

BAB I

PENDAHULUAN UMUM

1.1 Latar Belakang

Air adalah Hak Asasi Manusia, sehingga dapat dikatakan bahwa manusia tanpa air bukanlah manusia (Vandana Shiva, 2002). Air berasal dari kata *ayar* (Melayu Kontinental) yang artinya kehidupan sedangkan dalam bahasa Arab maupun Hindustan, air dikenal dengan istilah *abad naho*, yang berarti salam untuk kemakmuran. Air menjadi pusat sumber daya dan kebudayaan kehidupan masyarakat di seluruh dunia. Keberadaan air hampir dua pertiga bumi dan hanya 2,5% diantaranya berupa *fresh water* atau air bersih. Namun nyatanya saat ini sumber daya paling berharga ini terus mengalami krisis.

Ismail Seregeldin, Wakil Presiden Bank Dunia, pernah menyatakan bahwa manusia akan menghadapi perang yang dipicu oleh krisis air dan bukanlah perang yang diakibatkan oleh perebutan kekuasaan. Lebih dari 4,0 miliar orang yang tinggal di daerah terdokumentasi mengalami kekurangan air setidaknya selama satu bulan per tahun dan ancaman signifikan terhadap keamanan air (Mekonnen & Hoekstra, 2016).

Vandana Shiva dalam bukunya yang berjudul *Water Wars* menyatakan bahwa krisis air diakibatkan oleh adanya profit, privatisasi dan polusi terhadap sumber air. Air merupakan *common pool resources*, yaitu sumber daya yang dimiliki bersama dan keberadaannya bersifat *open to all* yang artinya dalam pemanfaatannya semua orang memiliki hak yang sama. Namun dalam pengupayaannya dapat menimbulkan persaingan maupun perubahan paradigma masyarakat akan makna air yang sebelumnya merupakan properti publik menjadi benda ekonomi yang dikuasai oleh sebagian orang untuk kepentingan profit. Dalam kondisi ini eksploitasi sumber daya air oleh penguasa tidak dapat dihindari dan akan memicu *tragedy of the commons* yaitu terjadinya degradasi sumber daya alam akibat pemenuhan keinginan eksploitasi dari sebagian orang. Sehingga akses terbuka pada sumber daya air (*open acces property*) perlu diubah menjadi privatisasi (Putri et al., 2018).

Pada awalnya, privatisasi pengelolaan sumber daya air dilakukan agar pemanfaatan air menjadi efisien dan efektif. Namun nyatanya privatisasi juga telah membatasi akses masyarakat terhadap sumber daya tersebut. Para penguasa

dan pengusaha yang memiliki modal diuntungkan dari banyaknya permintaan dan pemanfaatan air sementara rakyat kecil kehilangan haknya atas air (Vandana Shiva, 2002). Dengan kata lain hanya masyarakat yang memiliki kemampuan, yang mendapatkan akses terhadap air bersih. Distribusi air bersih yang tidak merata secara spasial dan temporal serta sistem pengelolaan yang tidak memadai telah menyebabkan keberadaannya menjadi langka (Rosa et al., 2020)

Selain itu, pertumbuhan populasi dan ekonomi yang sangat pesat telah berdampak pada peningkatan signifikan permintaan air bersih yang sudah terbatas. Hal ini mencakup pemenuhan kebiasaan makan, pembangunan kawasan industri, operasional pembangkit listrik serta perkembangan area pemukiman (J. Huang et al., 2021; Z. Huang et al., 2021; Rosa et al., 2020).

Faktor lainnya yang mempengaruhi kondisi air adalah polusi dan kerusakan ekologi. Hal ini dapat dilihat dari terjadinya penurunan permukaan air bawah tanah di berbagai wilayah, banyaknya mata air dan badan air yang tercemar serta persediaan air bersih yang menurun secara drastis. Kondisi ini lebih diperparah dengan berbagai permasalahan lingkungan yang sedang terjadi saat ini, seperti berkurangnya area resapan air akibat pembangunan dan pemanasan global yang menyebabkan terjadinya perubahan dalam kesetimbangan siklus air (Savelli, 2023).

Berbagai studi kuantitatif ekstensif tentang permasalahan air telah dilakukan, mengungkapkan wawasan penting tentang berbagai dampak faktor alam, memperkirakan ketersediaan air, dan menganalisis efek perubahan iklim terhadap keberadaan air. Investigasi ini juga telah memetakan distribusi sumber air dan menciptakan kerangka diagnostik untuk memahami permasalahan air (Abanyie et al., 2025; Dolan et al., 2021; He et al., 2021; Z. Huang et al., 2021; Mekonnen & Hoekstra, 2016; Veloso et al., 2024). Namun, diluar perkiraan, perhitungan angka-angka dan pemodelan tersebut terdapat aspek penting yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana pengalaman dan respon masyarakat dalam menghadapi permasalahan air.

Pemahaman mendalam tentang bagaimana masyarakat mengalami, mengatasi, dan memaknai kelangkaan air berdasarkan pengalaman hidup mereka menjadi sangat penting untuk merumuskan solusi yang efektif dan berkelanjutan (Slikkerveer et al., 2019). Masyarakat, sebagai aktor utama yang merasakan dampak langsung dari kelangkaan air, memiliki pengetahuan, pengalaman, dan kearifan lokal yang berharga. Oleh karena itu, penelitian yang berfokus pada

pengalaman masyarakat dalam menghadapi kelangkaan air dapat memberikan wawasan yang kaya dan mendalam, yang tidak mungkin diperoleh hanya dari data statistik atau analisis teknis semata. Dengan memahami perspektif masyarakat, kita dapat mengidentifikasi kebutuhan riil, tantangan spesifik, dan potensi solusi yang relevan dengan konteks lokal.

Selain itu, secara alamiah manusia memiliki respon dan kepekaan terhadap perubahan negatif pada alam yang dikenal dengan istilah kecerdasan ekologis (Bowers, 2010); (Goleman et al., 2010); (Shumba, 2011); (Hettiarachchi, 2020); (Bowers, 2010); (Goleman et al., 2010a); (Capra, 2008); (Gigerenzer, 1998); (Stibbe, 2009). Orr dalam (Qotrunada, 2021) mengungkapkan bahwa individu dan kelompok masyarakat yang memiliki kecerdasan ekologis dapat memahami konektifitas antara makhluk hidup dengan alam sekitarnya, serta memiliki kepedulian terhadap perubahan lingkungan dan ekosistem. Individu yang memiliki kecerdasan ekologis, dapat menunjukkan empati ketika melihat tanda-tanda kerusakan alam, bertekad untuk menghentikannya, berfikir rasional terhadap unsur penyebab dan memiliki motivasi untuk memberikan solusi pengelolaannya (Suwandi et al., 2017).

Kecerdasan ekologis memiliki peranan penting bagi kelestarian dan keseimbangan ekologi yaitu dengan mendorong setiap individu dan kelompok masyarakat untuk memiliki keterampilan tinggi yang melibatkan aspek holistik, kritis, kolektif dan kreatif dalam mengatasi permasalahan alam (Akkuzu, 2016). Kecerdasan ekologis memiliki implikasi signifikan terhadap ketahanan dalam menghadapi krisis lingkungan, terutama dalam hal kemampuan beradaptasi, inovasi, dan kolaborasi.

Permasalahan air bukan hanya sekadar masalah teknis, melainkan juga isu sosial, ekonomi, dan politik yang saling terkait, yang menuntut pendekatan adaptif dan komprehensif untuk menjamin ketahanan masyarakat (Slikkerveer et al., 2019). Dalam menghadapi tantangan ini, pengembangan strategi adaptif menjadi krusial untuk memastikan bahwa masyarakat dapat mengatasi dampak negatif serta membangun sistem yang lebih tangguh.

Saat ini permasalahan air tidak lagi terbatas pada daerah gersang dan semi-kering, hal ini juga mempengaruhi daerah yang sebelumnya dianggap memiliki sumber daya air yang melimpah, seperti yang terjadi pada Kampung Romang Tangaya, sebuah pemukiman di tengah Kota Metropolitan, Makassar. Penduduk pada lokasi ini bergulat dengan dua kenyataan yang sangat berlawanan yaitu

kurangnya akses terhadap air bersih sekaligus menghadapi banjir yang terjadi secara terus menerus. Meskipun begitu, penduduk menolak untuk melakukan relokasi dan memilih bertahan dalam krisis selama berpuluh-puluh tahun lamanya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan eksplorasi secara mendalam melalui paradigma konstruktivisme, pendekatan kualitatif fenomenologi dan *grounded theory*, mengenai pengalaman masyarakat dalam menghadapi dua fenomena permasalahan air: kelangkaan air dan banjir, menganalisa ragam kecerdasan ekologis serta merumuskan strategi adaptif dalam mengatasi permasalahan air berdasarkan pengalaman tersebut, dengan begitu kondisi krisis ini dapat dipahami secara komprehensif dan diatasi dengan strategi yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana masyarakat menggambarkan kondisi permasalahan air yang dihadapi?
2. Bagaimana ragam kecerdasan ekologis masyarakat yang hidup bergelut dengan permasalahan air: kelangkaan dan banjir?
3. Bagaimana strategi adaptif – inovatif yang tepat dalam menghadapi permasalahan air: kelangkaan dan banjir?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengeksplorasi pengalaman masyarakat yang hidup bergelut dengan permasalahan air: kelangkaan dan banjir
2. Menganalisa ragam kecerdasan ekologis masyarakat yang hidup bergelut dengan permasalahan air: kelangkaan dan banjir
3. Merumuskan strategi adaptif – inovatif dalam menghadapi permasalahan air: kelangkaan dan banjir

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan data dan informasi tentang pengalaman dan ragam kecerdasan ekologis masyarakat serta strategi adaptif – inovatif dalam menghadapi permasalahan air: kelangkaan dan banjir;
2. Dapat berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan bahan perbandingan teori dan kenyataan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya;

3. Dapat dijadikan rujukan oleh pemerintah dalam penyusunan kebijakan terkait strategi adaptif-inovatif dalam menghadapi permasalahan air: kelangkaan dan banjir.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1. Pada penelitian ini permasalahan air difokuskan pada kelangkaan air dan banjir;
2. Kelangkaan air pada penelitian ini berupa adanya keterbatasan akses dalam perolehan air bersih ditinjau dari segi kuantitas maupun kualitas.
3. Pada penelitian ini tidak di analisis hubungan tingkat pendidikan, usia dan gender terhadap kecerdasan ekologis.

1.6 Gap Penelitian dan Kebaharuan (*Novelty*)

Adapun deskripsi beberapa penelitian dengan tema krisis air sebelumnya disajikan pada Tabel 1.1 dibawah ini:

Tabel 1.1. Daftar penelitian dengan tema krisis air

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Kelemahan Penelitian
1	(Abanyie et al., 2025)	<i>Water scarcity and its implications on sanitation: A perspective study in an emerging city in Northern Ghana</i>	Kuantitatif	Studi ini menyelidiki hubungan yang rumit antara kelangkaan air dan aksesibilitas, dan implikasi terkait pada praktik sanitasi di Damongo, sebuah ibu kota daerah yang baru dibentuk dan merupakan kota yang sedang berkembang. Studi ini menemukan bahwa daerah tersebut menghadapi kelangkaan air yang nyata, dengan konsumsi air per kapita per hari serendah 0,128 m ³ .	Penelitian hanya berfokus pada impikasi kelangkaan air terhadap sanitasi dan perhitungan estimasi perhitungan konsumsi air per kapita, dan tidak menampilkan strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi kelangkaan air.
2	(Dolan et al., 2021)	<i>Evaluating the economic impact of water scarcity in a changing world</i>	Kuantitatif	Berdasarkan analisis eksplorasi skala global mengenai potensi dampak kelangkaan air dengan menghubungkan model sistem manusia-bumi global, model	Penelitian hanya berfokus pada dampak kelangkaan air terhadap ekonomi global dan tidak menampilkan strategi

				hidrologi global, dan metrik hilangnya surplus ekonomi akibat kekurangan sumber daya, ditemukan bahwa, cekungan hidrologi utama dapat mengalami dampak ekonomi yang sangat positif atau sangat negatif karena dinamika perdagangan global dan adaptasi pasar terhadap kelangkaan regional.	adaptasi inovasi masyarakat dalam menghadapi kelangkaan air.
3	(He et al., 2021)	<i>Future global urban water scarcity and potential solutions</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari dua pertiga kota yang mengalami kelangkaan air dapat mengatasi kelangkaan air melalui investasi infrastruktur.	Penelitian berfokus pada analisis data terkait kelangkaan air, mengemukakan solusi mengatasi permasalahan air melalui investasi infrastruktur, namun tidak mempertimbangkan pengalaman masyarakat

					sebagai aktor utama dalam menghadapi kelangkaan air.
4.	(Z. Huang et al., 2021)	<i>Characterizing the river water quality in China: Recent progress and on-going challenges</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi spasial yang signifikan dengan kualitas air yang relatif lebih buruk di Cina bagian timur, di mana 17,2% dari lokasi pengambilan sampel kualitas air yang buruk, dibandingkan dengan hanya 4,6% di Cina bagian barat Total fosfor (TP) dan amonia-nitrogen (NH ₃ -N) secara kolektif bertanggung jawab atas >85% dari insiden yang teridentifikasi dari kondisi yang terganggu.	Penelitian berfokus pada pembuktian kelangkaan air dari aspek kualitas pada sumber air melalui pengujian laboratorium, namun penelitian ini tidak dilengkapi dengan strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi permasalahan air
5	(Veloso et al., 2024)	<i>Effects of extreme drought and water scarcity on consumer</i>	Kualitatif	Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa konsekuensi yang dirasakan,	Penelitian berfokus pada pengaruh kekeringan dan kelangkaan air terhadap

		<i>behaviour – The impact of water consumption awareness and Consumers' choices</i>		kebiasaan, dan kelangkaan air secara positif mempengaruhi niat untuk terlibat dalam perilaku konsumsi hemat air. Namun, niat ini tidak diterjemahkan ke dalam perilaku aktual karena tidak ada pengaruh positif yang terverifikasi. Sebaliknya, kekeringan ekstrem dan kelangkaan air memiliki dampak positif pada perilaku, yang mencerminkan urgensi untuk menghemat dan menggunakan air secara efisien. Hasil ini memiliki implikasi teoritis dan implikasi praktis untuk mempromosikan tindakan penghematan air.	pola perilaku konsumsi hemat air, namun pada penelitian ini tidak dibahas lebih lanjut kecerdasan ekologis masyarakat pada dimensi lainnya.
--	--	---	--	--	---

6	(Sun et al., 2023)	<i>Water transfer infrastructure buffers water scarcity risks to supply chains</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menemukan bahwa infrastruktur Penyangga Kelangkaan Air secara efektif mengurangi kelangkaan air virtual yang mendukung rantai pasokan di sebagian besar provinsi dengan paparan terhadap kelangkaan air berkurang maksimal 56,7% dan 15,0% untuk produksi dan konsumsi akhir.	Penelitian berfokus pada analisis data terkait kelangkaan air, mengemukakan solusi mengatasi permasalahan air melalui investasi infrastruktur penyangga, namun tidak mempertimbangkan pengalaman masyarakat sebagai aktor utama dalam menghadapi kelangkaan air.
7	(M. Wang et al., 2024)	<i>A triple increase in global river basins with water scarcity due to future pollution</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sub-daerah aliran sungai dengan kelangkaan air meningkat tiga kali lipat karena polusi nitrogen di seluruh dunia. Pada tahun 2010, 984 sub-cekungan diklasifikasikan	Penelitian berfokus pada analisis data terkait kelangkaan air pada sub daerah aliran sungai, namun tidak dilengkapi dengan strategi adaptasi

				sebagai langka air yang disebabkan oleh kuantitas, sementara 2517 sub-cekungan dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas. Jumlah ini bahkan meningkat menjadi 3061 sub-cekungan dalam skenario terburuk pada tahun 2050. Hal ini berarti tambahan 40 juta Km ² wilayah cekungan dan 3 miliar lebih orang yang berpotensi menghadapi kelangkaan air pada tahun 2050.	dan penanganan kelangkaan air.
8	(van Vliet et al., 2021)	<i>Global water scarcity including surface water quality and expansions of clean water technologies</i>	Kuantitatif	Kelangkaan air global didorong oleh masalah kuantitas dan kualitas air, dan mengembangkan teknologi pengelolaan air bersih (misalnya desalinasi dan penggunaan kembali air limbah yang telah	Penelitian berfokus pada perhitungan estimasi persentase peningkatan kelangkaan air. Pada penelitian ini tidak dilakukan eksplorasi mendalam terhadap

				diolah) perlu dilakukan untuk mengurangi jumlah orang yang menderita akibat kelangkaan air. Termasuk kualitas air (yaitu suhu air, salinitas, polusi organik, dan nutrisi) berkontribusi pada peningkatan persentase populasi dunia yang saat ini menderita kelangkaan air yang parah dari rata-rata tahunan sebesar 30% (kisaran 22% - 35% per bulan; berdasarkan hanya kuantitas air) menjadi 40% (31% - 46%; berdasarkan kuantitas dan kualitas air)	pengalaman masyarakat dalam menghadapi permasalahan air dan strategi adaptif dalam menghadapi kelangkaan air.
--	--	--	--	--	--

9	(Ma et al., 2020)	<i>Pollution exacerbates China's water scarcity and its regional inequality</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air yang tidak memadai memperparah kelangkaan air di Cina, yang tidak terdistribusi secara merata di seluruh negeri. Cina Utara sering mengalami kelangkaan air sepanjang tahun, sedangkan Cina Selatan, meskipun jumlahnya mencukupi, mengalami kelangkaan air musiman karena kualitas yang tidak memadai. Lebih dari separuh populasi terkena dampak kelangkaan air, yang menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk meningkatkan manajemen kuantitas dan kualitas air tawar untuk mengatasi kelangkaan air	Penelitian berfokus pada pembuktian kelangkaan air dari aspek kualitas pada sumber air melalui pengujian laboratorium, namun penelitian ini tidak dilengkapi dengan strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi permasalahan air.
---	-------------------	---	-------------	--	---

10	(Ingrao et al., 2023)	<i>Water scarcity in agriculture: An overview of causes, impacts and approaches for reducing the risks</i>		Peningkatan teknologi dan praktik irigasi diidentifikasi sebagai cara utama yang penting untuk mengurangi kelangkaan air. Selain itu, 'reverse-osmosis' bertenaga surya digunakan di banyak bagian dunia untuk menghasilkan air irigasi dari air asin, sehingga mengurangi kebutuhan untuk mengekstraksi air tawar dari akuifer bawah tanah. Artikel ini menegaskan pentingnya penelitian tentang kelangkaan air; penelitian ini dapat mendorong pengembangan dan penerapan solusi yang membuat produksi/konsumsi pertanian	Penelitian berfokus pada analisis dampak kelangkaan air terhadap area pertanian, pada penelitian ini tidak dianalisis dampak kelangkaan air pada petani atau masyarakat sebagai aktor utama dalam menghadapi permasalahan kelangkaan air.
----	-----------------------	--	--	---	---

				menjadi lebih efisien dan tangguh.	
11	(Musie & Gonfa, 2023	<i>Fresh water resource, scarcity, water salinity challenges and possible remedies: A review</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa polusi air tanah dan air permukaan oleh garam-garam terlarut semakin meningkat dan memperburuk situasi kekurangan air ini. Sumber-sumber garam terlarut ini (seperti garam primer dan sekunder) diketahui mengubah konstituen kimiawi air. Setelah faktor penyebab kelangkaan air diidentifikasi, manusia di masa depan dapat mengatasi tantangan tersebut.	Penelitian berfokus pada pembuktian kelangkaan air dari aspek kualitas melalui pengujian laboratorium, namun penelitian ini tidak dilengkapi dengan strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi permasalahan air.

12	(Zhao et al., 2023)	<i>Prefectures vulnerable to water scarcity are not evenly distributed across China</i>		Hasil penelitian menunjukkan bahwa 41% dari 301 prefektur mengalami kesulitan air dan 30% sangat sensitif terhadap perubahan iklim. Kami mengidentifikasi 44 prefektur dengan titik rawan dengan menggunakan kombinasi kelangkaan air yang tinggi dan sensitivitas iklim. Peneliti juga memetakan gradien kerentanan sosial terhadap tekanan air dan sensitivitas iklim di 44 prefektur ini dan menemukan bahwa prefektur dengan kerentanan sosial 'sangat tinggi' terutama terdistribusi di Cina Tengah dan Barat Daya.	Estimasi persentase kelangkaan air (kuantitatif)
13	(Emile et al., 2022)	<i>Addressing water scarcity in developing country</i>	Kuantitatif	Konseptualisasi dan pendekatan terhadap kelangkaan saat ini	Penelitian ini berfokus pada konseptualisasi

		<i>contexts: a socio-cultural approach</i>		memanfaatkan teori Vygotsky. Namun teori ini terdapat beberapa kekurangan seperti tidak terlalu banyak membahas tentang bagaimana pembelajaran dan perkembangan individu, tidak memasukan dimensi tanggungjawab dan mode komunikasi kelangkaan sumber daya alam.	kelangkaan air melalui teori Vygotsky, namun pada penelitian ini tidak dianalisis mengenai bagaimana respon individu atau komunitas terhadap kelangkaan air.
14	(Z. Huang et al., 2021)	<i>The key drivers for the changes in global water scarcity: Water withdrawal versus water availability</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa WSI meningkat di wilayah dengan 61,1% populasi global selama tahun 1971-2010, dan peningkatan pengambilan air (terutama sektor pertanian) merupakan faktor pendorong utama untuk wilayah dengan 57,5% populasi global. Secara	Penelitian berfokus pada estimasi persentase hubungan antara pertumbuhan penduduk dengan tingkat konsumsi air bersih yang mempengaruhi kelangkaan air global, namun pada penelitian ini

				khusus, meningkatnya pengambilan air menyebabkan peningkatan kelangkaan air di wilayah dengan 21% populasi global meskipun ketersediaan air meningkat akibat perubahan iklim, seperti di Cina tenggara, Asia Tenggara, India selatan, dan Afrika Tengah. Sebaliknya, kelangkaan air berkurang di beberapa wilayah maju termasuk beberapa bagian Amerika Serikat, Eropa dan Jepang dengan 8,8% populasi global, yang diakibatkan oleh berkurangnya pengambilan air oleh manusia (terutama sektor industri) dan meningkatnya ketersediaan air.	tidak dijelaskan mengenai strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi kelangkaan air.
--	--	--	--	---	--

15	(Mekonnen & Hoekstra, 2016)	<i>Sustainability: Four billion people facing severe water scarcity</i>	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa setidaknya selama 1 bulan dalam setahun lebih dari 4,0 miliar orang hidup dalam kondisi kelangkaan air yang parah. Hampir setengah dari jumlah tersebut tinggal di India dan Cina. Jumlah ini lebih dari dua pertiga dari populasi global. Membatasi konsumsi air di daerah aliran sungai, meningkatkan efisiensi penggunaan air, dan pembagian sumber daya air tawar yang terbatas dengan lebih baik akan menjadi kunci untuk mengurangi ancaman yang ditimbulkan oleh kelangkaan air terhadap keanekaragaman hayati dan kesejahteraan manusia.	Penelitian ini berfokus pada analisis data kelangkaan air yang terjadi, menawarkan beberapa solusi dalam mengatasi permasalahan air, namun tidak memberikan informasi terkait pengalaman masyarakat dalam menghadapi permasalahan air, sehingga kondisi krisis tidak dapat digambarkan secara holistik.
----	-----------------------------	---	-------------	--	--

16	(Savelli, 2023)	<i>Us and them: Privileged emotions of Cape Town's urban water crisis</i>	Kuantitatif	Penelitian ini berfokus pada respon emosional para elite terhadap kekeringan dan krisis air di Cape Town. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa rasa takut, marah, dan kebanggaan yang dirasakan oleh orang-orang kaya di Cape Town merupakan hasil dari melanggengkan kondisi-kondisi istimewa para elit tersebut. Berakar dari masa lalu kolonial dan apartheid, perasaan istimewa warga Cape Town pada akhirnya melanggengkan penyebab utama krisis air dan pada akhirnya mengecualikan penduduk yang paling tidak beruntung dari penggunaan dan	Penelitian ini berfokus pada eksplorasi pengalaman masyarakat elit dalam menghadapi krisis air, penelitian telah menjabarkan makna komunitas dalam memandang kelangkaan air, namun pada penelitian ini pengalaman yang diungkap hanya tersegmentasi pada kaum elit.
----	-----------------	---	-------------	---	--

				kontrol sumber daya air di masa depan	
17	(Putri et al., 2018)	Akses Masyarakat dalam Pemanfaatan Sumber Daya Air	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses ekonomi masyarakat dipengaruhi oleh akses pemanfaatan sumber daya air.	Penelitian hanya berfokus pada pembuktian bahwa kelangkaan air mempengaruhi proses ekonomi, dan tidak dilengkapi dengan strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi kelangkaan air.
18	J. Kohlitz, Joanne Chong, J. Willetts, 2020	<i>Rural Drinking Water Safety under Climate Change: The Importance of Addressing Physical, Social, and Environmental Dimensions</i>	Kuantitatif	Penelitian ini mengkaji dimensi fisik, sosial, dan lingkungan dari dampak perubahan iklim terhadap keamanan air minum di konteks pedesaan di negara-negara berkembang. Dampak perubahan iklim, seperti kontaminasi atau berkurangnya	Penelitian ini berfokus pada dimensi fisik, sosial, dan lingkungan dari dampak perubahan iklim terhadap keamanan air minum, namun tidak dilengkapi dengan analisis strategi adaptasi dalam

				ketersediaan sumber air minum yang disukai akibat bahaya terkait iklim, mengancam keamanan air di daerah pedesaan, dan dampak ini kemungkinan akan semakin parah seiring percepatan perubahan iklim. Peneliti mengkaji dampak-dampak ini secara kualitatif di sebuah komunitas di pedesaan Vanuatu menggunakan tiga pendekatan secara bersamaan: adaptasi, kerentanan, dan ketahanan.	menghadapi kelangkaan air bersih.
--	--	--	--	--	--

Berdasarkan rincian tabel 1.1 diatas menunjukan bahwa beberapa penelitian dengan tema isu permasalahan air telah dilakukan sebelumnya dengan fokus dan pendekatan penelitian yang berbeda, seperti penentuan sebab dan dampak kelangkaan air, perhitungan konsumsi air per kapita (Abanyie et al., 2025) dan estimasi kenaikan persentase krisis air (Z. Huang et al., 2021; van Vliet et al., 2021; M. Wang et al., 2024; Zhao et al., 2023); pemodelan hidrologi global (Dolan et al., 2021); pengujian kualitas air dan tanah untuk membuktikan telah terjadinya kelangkaan air dalam dimensi kualitas (J. Huang et al., 2021; Ma et al., 2020; Musie & Gonfa, 2023) serta penelitian yang dilakukan untuk mengetahui respon emosional orang-orang kaya terhadap kelangkaan air bersih, pengaruh akses pemanfaatan sumber daya air dan konseptualisasi kelangkaan air (Emile et al., 2022; Putri et al., 2018; Savelli, 2023).

Sebagian besar penelitian-penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif dan berfokus pada analisis data-data, pengujian laboratorium dan pembuktian sebab akibat serta pemodelan kelangkaan air. Hasil penelitian tidak memasukan pengetahuan terkait pengalaman dan respon masyarakat dalam menghadapi permasalahan air, sehingga menyebabkan adanya potensi hilangnya konteks dan pemahaman holistik. Selain itu, beberapa penelitian tersebut berupaya untuk mengisolasi variabel dan mengukur hubungan di antara mereka, sebuah proses yang dapat menyederhanakan kompleksitas fenomena dunia nyata secara berlebihan sehingga tidak menggambarkan kondisi krisis yang sebenarnya.

Sebagian besar hasil penelitian-penelitian tersebut juga tidak dilengkapi dengan arahan strategi adaptif dalam menghadapi permasalahan air. Strategi adaptif mengacu pada kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan atau kondisi internal untuk mencapai tujuan yang diinginkan yang mana sangat penting dalam meningkatkan ketahanan masyarakat dalam menghadapi krisis tersebut.

Permasalahan air merupakan tantangan multifaset sehingga membutuhkan pemahaman yang bersifat holistik. Pada penelitian ini, peneliti mencoba untuk melakukan eksplorasi mendalam terhadap pengalaman masyarakat yang menghadapi dua permasalahan air berupa kelangkaan air dan banjir melalui pendekatan kualitatif fenomenologi dan *grounded theory*, menggali makna dan pemahaman masyarakat dalam memandang fenomena ini serta menentukan strategi adaptatif berdasarkan pengalaman tersebut.

Secara lebih rinci gap dan kebaharuan (novelty) penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Gap Penelitian (Research Gap)

1. Minimnya studi yang menggabungkan dua fenomena air secara bersamaan.

Sebagian besar penelitian terdahulu cenderung memisahkan antara kajian tentang kelangkaan air dan kajian tentang banjir. Padahal, di lapangan, ada komunitas yang menghadapi kedua permasalahan ini secara bersamaan dan berulang, terutama di daerah dengan infrastruktur air yang tidak merata dan iklim yang ekstrem.

2. Dominasi pendekatan teknis atau kuantitatif.

Penelitian tentang air umumnya fokus pada aspek teknis seperti debit air, curah hujan, sistem drainase, atau data spasial. Belum banyak penelitian yang mengeksplorasi makna dan pengalaman subyektif masyarakat terhadap kondisi paradoks air melalui pendekatan fenomenologi.

3. Kurangnya suara masyarakat sebagai subjek utama.

Banyak kebijakan pengelolaan air dan penanggulangan bencana masih berbasis top-down dan kurang melibatkan pemahaman dari perspektif masyarakat lokal. Suara dan pengalaman warga yang hidup di tengah kondisi air ekstrem belum banyak diangkat sebagai sumber pengetahuan.

4. Terbatasnya studi lingkungan dalam konteks sosial budaya lokal.

Pengalaman dan pemaknaan terhadap air sangat dipengaruhi oleh konteks sosial dan kultural. Namun, masih sedikit penelitian fenomenologis yang membahas bagaimana masyarakat Indonesia—dengan kompleksitas sosial budayanya—memaknai kelangkaan air dan banjir sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari.

Kebaharuan Penelitian (Novelty)

1. Mengungkap pemaknaan ganda terhadap permasalahan air

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bagaimana masyarakat memaknai air pada kondisi kelangkaan dan banjir.

2. Menggunakan Pendekatan Fenomenologi untuk Fenomena Lingkungan Ganda

Kebaharuan lain terletak pada penggunaan metode fenomenologi untuk mengungkap pengalaman subjektif terhadap dua fenomena alam yang

kontradiktif namun saling terkait, yang jarang diteliti secara bersamaan dalam pendekatan kualitatif.

3. Kontribusi pada Kebijakan Berbasis Makna Sosial.

Penelitian ini berpotensi memperkaya wacana tentang kebijakan air dan bencana yang berbasis pengalaman hidup masyarakat, bukan sekadar berbasis data teknis. Hal ini membuka jalan bagi pendekatan mitigasi dan adaptasi yang lebih manusiawi dan kontekstual.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan penelitian yang ada saat ini, dengan begitu krisis air dapat digambarkan secara lebih komprehensif dan nyata, serta strategi adaptasi yang ditawarkan lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat diaplikasikan dengan baik.

1.7 Etik Penelitian

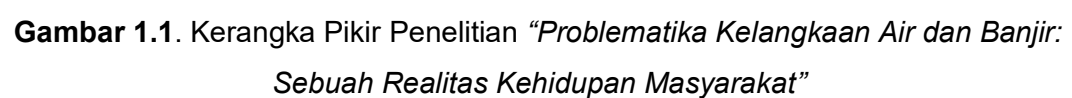
Penelitian ini telah mendapatkan Rekomendasi Persetujuan Etik dari Komite Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Nomor: 663/UN4.14.1/TP.01.02/2024.

1.8 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dibuat berdasarkan pertanyaan penelitian dan merepresentasikan secara garis besar alur logika penelitian (Moleong, 2019).

Kerangka pikir diawali dengan adanya permasalahan air berupa kelangkaan dan banjir yang saat ini menjadi perbincangan global dan telah dialami oleh sekitar 30% populasi dunia. Dalam beberapa tahun kedepan, nilai ini diprediksi akan terus mengalami peningkatan yang signifikan (van Vliet et al., 2021). Penelitian ini kemudian diikuti dengan eksplorasi mendalam terhadap pengalaman masyarakat dalam menghadapi permasalahan air, untuk mengetahui tema-tema yang muncul sehingga diperoleh gambaran umum kondisi kelangkaan air dan banjir pada lokasi penelitian.

Selanjutnya penelitian dilanjutkan dengan menganalisis respon/kepekaan masyarakat terhadap perubahan negatif alam dalam hubungannya dengan permasalahan air, yang dikenal dengan istilah kecerdasan ekologis, untuk kemudian merumuskan strategi adaptif dalam menghadapi krisis tersebut. Selengkapya kerangka pikir penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Paradigma Konstruktivisme

Dalam mengkaji realitas sosial yang kompleks, terutama yang berkaitan dengan isu-isu krusial seperti kelangkaan air dan banjir, paradigma konstruktivisme menawarkan lensa yang mendalam dan relevan (Sukoharsono, 2022). Paradigma ini menekankan bahwa pengetahuan dan pemahaman tentang dunia tidak diperoleh secara pasif, melainkan secara aktif dibangun oleh individu melalui interaksi mereka dengan lingkungan dan pengalaman mereka (Habsy et al., 2023). Oleh karena itu, realitas bukanlah entitas objektif yang terpisah dari pengamat, tetapi merupakan konstruksi sosial yang dibentuk oleh interpretasi dan makna yang diberikan oleh individu dan kelompok masyarakat (Ramos, 2015).

Dalam konteks penelitian studi fenomenologi, paradigma konstruktivisme menjadi landasan penting untuk memahami bagaimana masyarakat yang mengalami kelangkaan air dan banjir memaknai dan merespon kondisi tersebut (Violla & Fernandes, 2021). Pendekatan fenomenologis, dengan fokusnya pada pengalaman subjektif individu, memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam bagaimana realitas kelangkaan air dan banjir dialami, dipahami, dan diinterpretasikan oleh masyarakat yang terdampak. Dengan demikian, penelitian yang berlandaskan paradigma konstruktivisme dan metode fenomenologi berpotensi mengungkap dimensi-dimensi penting dari pengalaman masyarakat yang seringkali terabaikan dalam pendekatan penelitian yang lebih positivistik (Habsy et al., 2023).

Paradigma konstruktivisme mengasumsikan bahwa realitas adalah konstruksi sosial yang dinegosiasikan dan dipengaruhi oleh konteks budaya, sejarah, dan sosial (Butsi, 2019). Dalam penelitian, paradigma ini menuntut peneliti untuk memahami perspektif dan interpretasi partisipan terhadap fenomena yang diteliti (Sukoharsono, 2022). Hal ini berbeda dengan paradigma positivisme, yang menganggap bahwa realitas adalah objektif dan dapat diukur secara kuantitatif. Dalam konteks studi fenomenologi mengenai kelangkaan air dan banjir, konstruktivisme menekankan bahwa pengalaman masyarakat terhadap bencana tersebut tidak bersifat tunggal atau universal, melainkan beragam dan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti latar belakang sosial-ekonomi, pengetahuan lokal, dan

sistem nilai yang dianut. Oleh karena itu, penelitian konstruktivis berupaya untuk mengungkap berbagai perspektif dan interpretasi yang ada dalam masyarakat, serta memahami bagaimana perspektif-perspektif tersebut saling berinteraksi dan membentuk realitas sosial yang lebih luas (Kouam, 2024).

Paradigma konstruktivisme telah merevolusi berbagai bidang penelitian, menawarkan lensa unik untuk memahami bagaimana pengetahuan dibangun dan diinternalisasi (Saputra et al., 2024). Berbeda dengan paradigma positivisme yang menekankan pada objektivitas dan realitas eksternal yang dapat diukur secara kuantitatif, konstruktivisme berfokus pada peran aktif individu dalam menciptakan makna dan pemahaman mereka sendiri (Sukoharsono, 2022). Dalam paradigma ini, realitas dipandang sebagai konstruksi sosial yang dinegosiasikan dan dibentuk oleh pengalaman, keyakinan, dan interaksi individu dengan dunia sekitarnya (Kouam, 2024).

Asumsi ontologis konstruktivisme menolak gagasan tentang realitas tunggal dan objektif yang dapat ditemukan secara independen oleh peneliti (Ramos, 2015). Sebaliknya, konstruktivisme berpendapat bahwa realitas bersifat jamak, relatif, dan bergantung pada konteks, yang mencerminkan perspektif dan interpretasi yang beragam dari individu yang berbeda (Sukoharsono, 2022). Paradigma ini sangat kontras dengan positivisme, yang berusaha menemukan kebenaran objektif dan universal melalui metode ilmiah. Implikasi epistemologis dari konstruktivisme sangat signifikan bagi metodologi penelitian.

Paradigma konstruktivisme menawarkan beberapa kekuatan yang berbeda dalam penelitian, memberikan wawasan berharga tentang kompleksitas pengalaman dan makna manusia (Habsy et al., 2023). Pendekatan ini mengakui dan menekankan peran aktif individu dalam membangun pengetahuan, mengakui bahwa pengetahuan bukanlah entitas objektif tetapi konstruksi subjektif yang dibentuk oleh perspektif, keyakinan, dan nilai-nilai individu.

Konstruktivisme menekankan pentingnya memahami makna yang dikaitkan individu dengan pengalaman mereka, memungkinkan para peneliti untuk mengungkap nuansa dan kompleksitas perspektif manusia. Selain itu, konstruktivisme sangat cocok untuk mempelajari fenomena kompleks dan kontekstual, karena mengakui bahwa makna dibangun dalam konteks sosial dan budaya tertentu (Habsy et al., 2023).

Meskipun menawarkan kekuatan yang signifikan, paradigma konstruktivisme juga menghadirkan tantangan tertentu bagi para peneliti. Salah

satu tantangan utama adalah subjektivitas yang melekat dalam penelitian konstruktivis (Kevin & Paramita, 2020; Malahati et al., 2023). Karena makna dibangun secara subjektif, para peneliti harus berhati-hati untuk mengakui dan merefleksikan bias dan perspektif mereka sendiri, serta potensi pengaruh mereka pada proses penelitian. Validitas dan reliabilitas juga bisa menjadi perhatian dalam penelitian konstruktivis, karena temuan sering kali bergantung pada interpretasi data yang kaya dan kompleks (Habsy et al., 2023).

2.2 Fenomenologi

Fenomenologi, sebagai sebuah pendekatan filosofis dan metodologis, menggali esensi dari pengalaman subjektif manusia, berusaha untuk memahami makna yang terkandung dalam kesadaran individu. Pendekatan ini berfokus pada "dunia kehidupan" atau "*Lebenswelt*", menekankan bagaimana individu mengalami dan menginterpretasikan realitas, bukan realitas itu sendiri sebagai entitas yang terpisah (Lavery, 2003).

Fenomenologi muncul sebagai respons terhadap pandangan positivistik yang mendominasi ilmu pengetahuan pada abad ke-19, yang menekankan objektivitas dan pengukuran kuantitatif sebagai satu-satunya cara untuk mencapai pengetahuan yang valid. Sebaliknya, fenomenologi menempatkan pengalaman manusia sebagai titik awal untuk memahami realitas, mengakui bahwa kesadaran kita selalu terstruktur dan diarahkan pada objek atau fenomena tertentu (Hasbiansyah, 2008). Dalam konteks penelitian sosial, fenomenologi menawarkan alat yang ampuh untuk memahami perspektif, keyakinan, dan nilai-nilai yang membentuk tindakan dan interaksi sosial (Qutoshi, 2018).

Fenomenologi menyoroti pentingnya memahami "apa" yang dialami individu dan "bagaimana" mereka mengalaminya, menggali struktur kesadaran yang mendasari pengalaman tersebut (Tomaszewski et al., 2020). Hal ini melibatkan upaya untuk menanggukkan prasangka dan asumsi awal (*epoche*) untuk memungkinkan fenomena berbicara sendiri, mengungkapkan maknanya secara langsung kepada peneliti. Dengan demikian, fenomenologi berupaya untuk mengungkap makna tersembunyi dan implisit yang terkandung dalam pengalaman manusia, memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana individu membangun realitas mereka sendiri (Zwass, 1998).

Landasan filosofis fenomenologi berakar pada karya Edmund Husserl, yang mengembangkan pendekatan ini sebagai upaya untuk mengatasi krisis dalam ilmu

pengetahuan dan filsafat. Husserl berpendapat bahwa ilmu pengetahuan telah kehilangan kontak dengan pengalaman konkret manusia, terlalu fokus pada abstraksi dan generalisasi yang mengabaikan kompleksitas dan kekayaan dunia kehidupan (Opara & Petrucka, 2024). Husserl menyerukan "kembali ke hal-hal itu sendiri," yang berarti kembali ke pengalaman langsung dan intuitif sebagai sumber pengetahuan yang paling mendasar (Thiel, 2015). Husserl mengkritik naturalisme dan psikologisme karena reduksionismenya dalam menjelaskan fenomena mental dan kesadaran (Langsdorf, 2008). Husserl menekankan perlunya untuk memahami bagaimana kesadaran membentuk pengalaman kita dan bagaimana objek-objek muncul kepada kita dalam kesadaran (Ekstrom, 2016).

Husserl memperkenalkan konsep "reduksi fenomenologis" atau "*epoché*", yang melibatkan penangguhan semua keyakinan dan asumsi tentang keberadaan dunia eksternal untuk memfokuskan diri pada isi kesadaran itu sendiri. Prosedur ini memungkinkan peneliti untuk mengesampingkan teori-teori yang sudah ada sebelumnya dan prasangka pribadi, sehingga memberikan kesempatan bagi fenomena untuk mengungkapkan dirinya secara murni dan otentik (Al-Raisi et al., 2020).

Melalui reduksi fenomenologis, peneliti berusaha untuk mencapai "kesadaran murni," sebuah keadaan di mana kesadaran terbebas dari segala pengaruh eksternal dan dapat secara langsung mengamati esensi dari fenomena yang dialami (Neubauer et al., 2019). Selain itu, Husserl menekankan konsep intensionalitas, yang menyatakan bahwa kesadaran selalu diarahkan pada sesuatu (Qutoshi, 2018). Kesadaran tidak pernah kosong, tetapi selalu aktif terlibat dengan objek atau fenomena tertentu.

Menjelang abad ke-20, istilah fenomenologi baru dikenal lebih luas. Filsuf lainnya yang menggunakan studi fenomenologi adalah Moustakas, Satire, Merleau, Ponty, dan lain sebagainya. Mereka berpendapat eksistensi manusia harus dianalisa pada kesempatan pertama. Fenomenologi dikenal sebagai aliran filsafat sekaligus metodologi penelitian dengan fokus kajian terletak pada fenomena manusiawi (*human phenomena*). Pada studi fenomenologi tidak ditanyakan mengenai apa penyebab, realitas objektif dan penampakan fenomena tersebut namun berfokus untuk menggali makna yang terkandung. Tujuan dari studi fenomenologi adalah untuk mempelajari bagaimana fenomena dialami dalam kesadaran, pikiran dan dalam tindakan serta mengkonstruksi makna dan konsep-konsep penting kedalam kerangka intersubjektivitas.

2.3 Grounded Theory

Grounded theory merupakan metodologi yang kuat dalam paradigma penelitian kualitatif, membedakan dirinya melalui pendekatan induktifnya terhadap pengembangan teori, menyimpang secara signifikan dari metode deduktif tradisional yang lazim dalam penyelidikan ilmiah. Berakar pada prinsip-prinsip interaksionisme simbolik, teori yang didasarkan menekankan pentingnya memahami fenomena sosial dari perspektif mereka yang mengalaminya (Kennedy & Lingard, 2006). Tidak seperti pendekatan penelitian lain yang dimulai dengan hipotesis yang terbentuk sebelumnya atau kerangka teoritis, teori yang didasarkan dimulai dengan pengumpulan data empiris, yang kemudian dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan teori baru yang "didasarkan" pada data itu sendiri (Bryant, 2017). Paradigma interpretatif, yang mendasari penelitian kualitatif, mengakui kompleksitas realitas sosial dan sifat subjektif dari pengalaman individu (Pulla & Carter, 2018).

Grounded theory menawarkan pendekatan yang ketat dan sistematis untuk menganalisis data kualitatif, memungkinkan peneliti untuk bergerak melampaui deskripsi semata-mata untuk mengembangkan kerangka penjelasan yang menangkap esensi proses dan fenomena sosial (Chen et al., 2023). Interpretivisme menekankan sifat penelitian yang terikat nilai, mengakui bahwa pengalaman dan perspektif peneliti sendiri mau tidak mau membentuk proses penelitian dan interpretasi temuan (Sukoharsono, 2022). Kerangka metodologis ini memberi para peneliti toolkit serbaguna untuk mengeksplorasi fenomena sosial yang kompleks, sehingga dapat diterapkan di berbagai bidang studi (Rodner, 2019).

Asal-usul teori yang membumi dapat ditelusuri kembali ke karya seminal sosiolog Barney Glaser dan Anselm Strauss pada tahun 1960-an (Nechully & Pokhriyal, 2019). Tidak puas dengan penekanan yang berlaku pada verifikasi teori yang ada, Glaser dan Strauss berusaha mengembangkan pendekatan yang lebih induktif untuk penelitian yang akan memungkinkan teori muncul langsung dari data (Mohajan & Mohajan, 2023). Kolaborasi mereka memuncak dalam publikasi "The Discovery of Grounded Theory" pada tahun 1967, yang menjabarkan prinsip dan prosedur dasar dari metode grounded theory (Baturina, 2015). Karya inovatif ini menantang pandangan positivis tradisional tentang penelitian ilmu sosial, yang memprioritaskan objektivitas dan pengujian hipotesis. Dengan menekankan pentingnya menghasilkan teori dari data, Glaser dan Strauss bertujuan untuk

menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, memastikan bahwa temuan penelitian relevan dan dapat diterapkan pada masalah dunia nyata. Ide inti dari teori yang didasarkan adalah untuk mengembangkan teori dari data, daripada memulai dengan teori yang sudah ada sebelumnya. Karya Glaser dan Strauss menandai titik balik dalam pengembangan metodologi penelitian kualitatif, membuka jalan bagi pendekatan yang lebih induktif dan berbasis data untuk penyelidikan sosial (Tie et al., 2019).

Sejak awal, teori yang didasarkan telah mengalami evolusi dan diversifikasi yang signifikan. Sementara Glaser menganjurkan pendekatan yang lebih ortodoks, menekankan munculnya teori langsung dari data primer, Strauss memperkenalkan alat analisis baru, seperti pengkodean aksial, diagram, dan matriks (Díaz & Berrocoso, 2022). Divergensi dalam perspektif ini mengarah pada pengembangan dua aliran pemikiran utama dalam teori yang membumi: pendekatan Glaserian dan pendekatan Straussian. Kathy Charmaz lebih lanjut memajukan bidang ini dengan memperkenalkan teori grounded konstruktivis, yang menekankan peran peneliti dalam membentuk proses penelitian dan interpretasi temuan (Mills et al., 2006).

Teori grounded konstruktivis mengakui pengalaman, nilai, dan perspektif peneliti sendiri sebagai komponen integral dari proses penelitian (Glaser, 2002). Pendekatan ini menekankan konstruksi makna kolaboratif antara peneliti dan peserta, menyoroti sifat subjektif pengetahuan dan pentingnya refleksivitas dalam penelitian kualitatif (Mills et al., 2006). Interpretivisme menjadi metode populer untuk mengklarifikasi perilaku manusia dan fenomena sosial (Pulla & Carter, 2018).

Grounded Theory merupakan metode kualitatif yang secara sistematis menghasilkan teori-teori baru dari data empiris. Metode ini bertujuan untuk mengkonstruksi teori yang cakap dalam memeriksa tindakan dan proses interaksi (Chen et al., 2023). Metode grounded theory menekankan pada pengumpulan dan analisis data secara sistematis dari kehidupan nyata, yang kemudian diinterpretasikan untuk menghasilkan teori (Díaz & Berrocoso, 2022). Metode ini berbeda dari metode penelitian lain karena berfokus pada pengembangan teori yang berakar pada data, bukan pada pengujian teori yang sudah ada (Mohajan & Mohajan, 2023). Dengan demikian, grounded theory berupaya memahami makna dan signifikansi data yang terkumpul (Cullen &

Brennan, 2021). Penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan analisis mendalam untuk menafsirkan data (Pahleviannur et al., 2022).

Metode ini menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati secara holistik (Yaldi et al., 2022). Metode ini banyak digunakan dalam ilmu sosial seperti sosiologi, pendidikan, dan ilmu politik (Baturina, 2015). Metode *grounded theory* menekankan pada pertanyaan 'mengapa' dan dapat menemukan jawaban dalam kondisi produksinya yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi suatu fenomena secara mendalam dengan individu, yang kemudian menghasilkan sebuah teori. Metode ini juga mengakui bahwa peneliti dan peserta penelitian memiliki berbagai sudut pandang, peran, dan realitas (Glaser, 2002).

2.4 Ekologi

Ekologi berasal dari Bahasa Yunani yaitu *oikos* yang berarti rumah atau “tempat hidup” dan *logos* yang berarti ilmu pengetahuan (Balasubramanian, 2019); (Legesse et al., 2002); (Maknun, 2017). Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungan bio-fisikal termasuk diantaranya komponen biotik, abiotik dan *culture*. Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup, manusia, hewan dan tanaman yang memiliki fungsi ekologi. Komponen abiotik merupakan komponen diluar makhluk hidup yang dibutuhkan untuk kelangsungan hidup seperti energi matahari, air, udara, mineral dan sebagainya. Sedangkan *culture* meliputi kebudayaan, pola hidup dan interaksi sosial.

Secara umum ekologi dibagi kedalam 2 (dua) kelompok besar yaitu sinekologi dan outekologi, dimana sinekologi mempelajari kelompok individu dengan lingkungannya sedangkan outekologi mempelajari hubungan sekelompok organisme dengan lingkungannya (Balasubramanian, 2019).

Prinsip-prinsip ekologi mengalami perubahan sejalan dengan kondisi lingkungan, yaitu meliputi perlindungan spesies dan spesies subdivisi dapat menjaga kelangsungan genetik; menjaga habitat sangat penting untuk konservasi jenis spesies; area yang lebih luas memiliki lebih banyak spesies di dalamnya dibandingkan dengan area yang lebih kecil; setiap komponen pada alam saling berhubungan satu sama lain; kerusakan lingkungan merubah karakteristik populasi, komunitas dan ekosistem dan perubahan iklim mempengaruhi ekosistem terrestrial, air permukaan dan laut (Balasubramanian, 2019). Saat ini, ekologi

dihubungkan dengan dimensi spiritual dan culture, dimana pergeseran kepercayaan maupun perubahan pola kehidupan masyarakat dapat menyebabkan perubahan ekologi.

Konsep pemahaman tentang ekologi dapat dikelompokkan kedalam 2 (dua) konsep besar yaitu konsep struktural dan fungsional.

- *Konsep Struktural:*

Setiap organisme di alam tidak hidup secara independent melainkan saling berhubungan antara satu sama lain dan dengan lingkungannya. Meskipun setiap organisme dan spesies berusaha untuk mempertahankan keseragamannya baik secara struktur dan fungsi namun secara alamiah mereka memiliki elastisitas untuk dapat beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan sebaliknya merubah kondisi lingkungan sesuai dengan kebutuhannya.

Perubahan lingkungan yang dilakukan oleh spesies, komunitas maupun ekosistem tertentu dapat memberikan dampak bagi species lainnya yang berada pada lingkungan yang sama. Hal ini memicu terjadinya perkembangan komunitas yang berbeda dalam periode waktu tertentu yang disebut dengan suksesi. Perubahan akan terus berjalan sampai dengan terjadinya keseimbangan antara perubahan lingkungan dengan perubahan komunitas (komunitas klimaks).

- *Konsep Fungsional:*

Setiap organisme memiliki fungsi masing-masing sesuai dengan tingkatan tropik dan berinteraksi antara satu dan lainnya, yang disebut dengan ceruk ekologi. Keberhasilan hidup populasi pada suatu area dipengaruhi oleh komponen abiotik yang mendukung

2.5 Konsep Kecerdasan

Kecerdasan berasal dari bahasa Latin "*intelligere*" yang berarti menghubungkan atau menyatukan satu sama lain (*to organize, to relate, to bind together*). Kecerdasan merupakan sebuah konsep yang dapat diamati namun sulit untuk didefinisikan. Hal ini terjadi karena istilah kecerdasan tergantung pada konteks penggunaannya (Qotrunada, 2021b). J.P Chaplin dalam (Khodijah, 2014) mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan dalam menghadapi dan menyesuaikan diri terhadap situasi baru secara efektif dan cepat, kemampuan menggunakan konsep abstrak secara efektif; dan kemampuan memahami pertalian-pertalian dan belajar dengan cepat sekali. Gardner menyatakan bahwa

terdapat 10 (sepuluh) dimensi kecerdasan atau *intelligence* yang dimiliki oleh manusia, sebagai berikut:

- a. *Linguistic intelligence*, kemampuan manusia dalam berbahasa, terkait dengan sensitivitas terhadap makna dan penggunaan bahasa yang bervariasi;
- b. *Logical-mathematical intelligence*, yaitu kemampuan untuk mengerjakan logika yang panjang, mengenali pola, dan susunan realistis;
- c. *Musical intelligence*, sensitivitas dalam pola musik, melodi, dan nada;
- d. *Spatial intelligence*, kemampuan untuk merasakan dunia visual secara akurat;
- e. *Bodily-kinesthetic intelligence*, kemampuan menggunakan tubuh dengan baik dan handle objek;
- f. *Interpersonal intelligence*, kemampuan untuk menjalin hubungan baik dengan orang lain;
- g. *Intrapersonal intelligence*, kemampuan untuk mengakses kehidupan pribadi;
- h. *Spiritual intelligence*, kemampuan mengaktualisasi sesuatu yang bersifat tentang nilai-nilai akidah-keimanan, keyakinan akan kebesaran Tuhan.
- i. *Existensial intelligence*, kemampuan pada berbagai masalah pokok dalam kehidupan, aspek eksistensial manusia, dan pengalaman manusia dalam kehidupan.
- j. *Naturalis intelligence*, kemampuan untuk mengategorikan spesies baik flora maupun fauna di lingkungan sekitar.

Istilah *naturalis intelligence* ini kemudian berkembang lebih luas menjadi *Ecological Intelligence* atau kecerdasan ekologis dimana kemampuan manusia bukan hanya memahami tentang perbedaan spesies tapi juga memahami akan gejala-gejala alam (Goleman et al., 2010).

2.6 Konsep Kecerdasan Ekologis

Kecerdasan adalah kapasitas untuk belajar dari pengalaman dan secara efektif berhadapan dengan lingkungan. Sehingga kecerdasan ekologis adalah kemampuan manusia dalam beradaptasi dengan lingkungan dimana tempat manusia berada, dan memiliki kemampuan untuk merespon keadaan yang terjadi di sekitar lingkungan tempat hidupnya (Goleman, 2010).

Kecerdasan sosial dan emosional terbangun atas kemampuan setiap individu untuk melihat dari sudut pandang orang lain, merasakan apa yang orang lain rasakan dan menunjukkan kepedulian kita sedangkan kecerdasan ekologis

memadukan keterampilan kognitif dengan rasa empati terhadap kehidupan dan alam. Kecerdasan ekologis memperluas kapasitas tersebut keseluruh sistem alami (Goleman, 2010).

Kecerdasan ekologis masih dalam tahap konseptualisasi dan perlu diberikan gambaran yang lebih jelas (Hettiarachchi, 2020). Beberapa peneliti mencoba mendefinisikan kecerdasan ekologis berdasarkan karakteristiknya, seperti (Bowers, 2010); (Goleman et al., 2010); (Shumba, 2011); (Hettiarachchi, 2020); (Bowers, 2010a); (Goleman et al., 2010); (Capra, 2008); (Gigerenzer, 1998); (Stibbe, 2009) dan berdasarkan skala pengembangannya, seperti (Okur-Berberoglu, 2020); (Akkuzu, 2016).

Terdapat beberapa penelitian dengan tema kecerdasan ekologis yang telah dilakukan sebelumnya dan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.1. sebagai berikut:

Tabel 2.1. Matriks Penelitian dengan Tema Kecerdasan Ekologis

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Dimensi yang dikaji
1	(Zhu et al., 2023)	<i>The Influence of Psychological Cognition And Policy Environment on The Basin Residents' Behavior of Ecological Compensation Under The Background of Carbon Neutrality: A Case Study In Upper Yellow River Basin, China.</i>	Kesedian publik untuk berpartisipasi dalam kompensasi ekologis didasarkan pada 3 faktor (kognitif psikologis sikap perilaku, norma subjektif dan pengendalian perilaku)	<i>Kognitif, behaviour</i>
2	(Rapada et al., 2023)	<i>Impact of Online-Based Information and Interaction to Proenvironmental Behavior on Plastic Pollution</i>	Perilaku pro-environmental dalam tulisan ini mengacu pada tindakan yang diambil oleh individu untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan.	<i>Behaviour</i>
3	(Thomaes et al., 2023)	<i>Green Teens: Understanding And Promoting Adolescents' Sustainable Engagement.</i>	Motivasi perilaku berkelanjutan pada remaja terbentuk ketika terdapat motif pribadi berupa otonomi dan eksistensi diri.	<i>Kognitif</i>

4	(Okur-Berberoglu, 2020)	<i>The Effect of Ecopedagogy-Based Environmental Education on Environmental Attitude of In-Service Teachers</i>	Kecerdasan ekologis berdasarkan perspektif holistik meliputi pemikiran sistemik, ekofilosofi, gaya hidup kolektif, dan budaya umum.	<i>Kognitif, behaviour</i>
5	(Chi, 2022)	<i>Ethical Consumption Behavior Towards Eco-Friendly Plastic Products: Implication For Cleaner Production</i>	Keprihatinan sosial, politik dan lingkungan berpengaruh terhadap konsumsi hijau (produk ramah lingkungan)	<i>Kognitif dan behaviour</i>
6	(Susilo & Supriatna, 2021)	<i>Utilizing The Tomato War Tradition as A Source Of Historical Learning to Grow Ecological Intelligence.</i>	Kecerdasan ekologis kemampuan siswa untuk memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem	<i>Kognitif</i>
7	(Mojid et al., 2021)	<i>Water Usage Trends Under Intensive Groundwater-Irrigated Agricultural Development in A Changing Climate – Evidence from Bangladesh</i>	Terjadi perubahan pola sistem pengairan sebagai adaptasi terhadap perubahan iklim. Petani telah secara spontan menyesuaikan pilihan tanaman, bergeser dari tanaman yang menuntut air yang lebih	<i>Teknologi</i>

			tinggi ke budidaya tanaman yang menuntut air selama dua dekade terakhir.	
8	(Heisel et al., 2021)	<i>Assessing Ecological Knowledge, Perceived Agency, And Motivations Regarding Wildlife and Wildlife Conservation in Samburu, Kenya</i>	Faktor yang mempengaruhi perilaku pro lingkungan adalah pengetahuan ekologis, persepsi kelembagaan dan motivasi pribadi.	<i>Kognitif</i>
9	(Q. Wang et al., 2021)	<i>Green Public Procurement As A Promoter For Green Consumption: From The Perspective Of Individual's Knowledge</i>	Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku pro lingkungan termasuk niat perilaku, pengetahuan lingkungan, persepsi konsekuensi, tanggung jawab lingkungan, nilai lingkungan, pengendalian perilaku yang dirasakan, kemandirian respons, sensitivitas lingkungan, dan faktor kontekstual	<i>Kognitif, behaviour</i>
10	(Qotrunada, 2021b)	<i>Pengaruh Kecerdasan Ekologis Dan Kecerdasan Naturalis Terhadap Sikap Peduli</i>	Kecerdasan Ekologis Dan Naturalis memiliki Pengaruh Yang Positif Dan	<i>Kognitif, behaviour</i>

		<i>Lingkungan (Studi Deskriptif Pada 6 SMA Di Kota Tangerang Sekatan)</i>	Signifikan Terhadap Sikap Perduli Lingkungan.	
11	(Bowo, 2020)	<i>Ecological Intelligence on Novel Si Anak Pintar by Tere Liye</i>	Kecerdasan ekologis adalah sesuatu yang harus dimiliki setiap orang dan dapat diinternalisasi melalui pembelajaran.	<i>Kognitif</i>
12	(Hettiarachchi, 2020)	<i>Kecerdasan Ekologis Menuju Perilaku Ekologis</i>	Kecerdasan ekologis berdampak pada perilaku ekologis.	<i>Behaviour</i>
13	(Kour et al., 2020)	<i>Microbial Biofertilizers: Bioresources and Eco-Friendly Technologies for Agricultural And Environmental Sustainability</i>	Pemilihan teknologi ramah lingkungan terkait dengan kecerdasan ekologis, yang melibatkan pemahaman dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan dan membuat keputusan yang tepat untuk meminimalkan dampak negatif.	<i>Teknologi</i>
14	(Krettenauer et al., 2020)	<i>Connectedness With Nature and The Decline Of Pro-Environmental Behavior In</i>	Emosi moral seperti kebanggaan, rasa bersalah, dan malu sebagai moderator potenis yang dapat mengimbangi efek	<i>Kognitif, behaviour</i>

		<i>Adolescence: A Comparison Of Canada And China</i>	penurunan keterhubungan alam pada perilaku pro-lingkungan pada masa remaja	
15	(Valor et al., 2020)	<i>The Relationship Between Moral Competences and Sustainable Consumption Among Higher Education Students</i>	Terdapat hubungan antara kompetensi moral (apresiasi keindahan, syukur, harapan, kebaikan, cinta, spiritualitas dan kerjasama tim) dengan sikap pro lingkungan.	<i>Kognitif, behaviour</i>
16	(Otto et al., 2019)	<i>The Development Of Children's Environmental Attitude And Behavior</i>	Sikap lingkungan mengacu pada keyakinan, nilai, dan emosi individu terhadap lingkungan.	<i>Kognitif, behaviour</i>
17	(G. Wang et al., 2019)	<i>Intelligent And Ecological Coal Mining As Well As Clean Utilization Technology In China: Review And Prospects</i>	Penambangan ekologis sebagai salah satu teknologi utama untuk mencapai kecerdasan ekologis, yang melibatkan penggunaan teknik penambangan canggih untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan.	<i>Teknologi</i>

18	(Babutsidze & Chai, 2018)	<i>Look At Me Saving the Planet! The Imitation of Visible Green Behavior and Its Impact on The Climate Value-Action Gap</i>	Bahwa individu yang memiliki kecerdasan ekologis, atau kemampuan untuk memahami dan bertindak atas masalah lingkungan, mungkin lebih mungkin untuk mengadopsi perilaku pro-lingkungan jika mereka mengamati orang lain melakukannya,	<i>Kognitif, behaviour</i>
19	(Chuvieco et al., 2018)	<i>Factors Affecting Environmental Sustainability Habits of University Students: Intercomparison Analysis in Three Countries (Spain, Brazil And UAE)</i>	Pembelajaran dan komitmen lingkungan mempengaruhi sikap lingkungan individu	<i>Behaviour</i>
20	(Mardiyah & Agung, 2018)	<i>An Analysis of Vocational High School Students' Ecological Intelligence In Coping With The Impacts Of Climate Change On The Socio-Economic Life Of The Poor.</i>	Empat elemen utama yang dituju. Dalam kompetensi ekologi, antara lain: 1) pengetahuan tentang masalah lingkungan, 2) pengetahuan tentang strategi tindakan khusus untuk diterapkan pada masalah lingkungan, 3) kemampuan untuk bertindak atas masalah lingkungan, dan 4) memiliki	<i>Kognitif, behaviour</i>

			kualitas dalam menyikapi dan bersikap berkepribadian baik.	
21	(Binder & Blankenberg, 2017)	<i>Green Lifestyles And Subjective Well-Being: More About Self-Image Than Actual Behavior?</i>	Hubungan antara kepuasan hidup dan gaya hidup hijau tetapi sebagian besar disebabkan oleh citra diri.	<i>Kognitif, behaviour</i>
22	(Geng et al., 2017)	<i>Motivating Sustainable Consumption Among Chinese Adolescents: An Empirical Examination</i>	Faktor yang mempengaruhi sikap konsumsi berkelanjutan adalah pendidikan, kesadaran & sikap, pengaruh sosial, efektivitas penghematan energi dan pengurangan emisi untuk produk berkelanjutan, dan diferensiasi produk berkelanjutan dari produk regular.	<i>Behaviour</i>
23	(Head & Xiang, 2016)	<i>Working With Wicked Problems In Socio-Ecological Systems: More Awareness, Greater Acceptance, And Better Adaptation</i>	Adanya dilema etika yang mendasari perencanaan dan desain lingkungan untuk pengelolaan limbah. Etika diperlukan untuk pemahaman yang lebih baik.	<i>Kognitif, teknologi</i>

24	(Akkuzu, 2016b)	<i>Towards A Profound Ecological Understanding: Statistical Attempts to Measure Our Ecological Intelligence</i>	Faktor-faktor yang menjadi penilaian dalam kecerdasan ekologis meliputi perilaku pembelian sadar ekologis, dampak ekologi tersembunyi dari produk, sensitivitas ekologis, dan berbagi pengetahuan ekologi	<i>Kognitif, behaviour</i>
25	(Ertekin & Yüksel, 2014)	<i>The Role Of Ecological Literacy Education With Academic Support In Raising Environmental Awareness For High School Students: "Enka Ecological Literacy Summer Camp Project Case Study"</i>	Kecerdasan ekologis adalah kemampuan untuk mengekspresikan pengetahuan tentang kelestarian lingkungan ke tingkah laku sehari-hari	<i>Behaviour</i>
26	(Otto & Kaiser, 2014)	<i>Ecological Behavior Across the Lifespan: Why Environmentalism Increases as People Grow Older.</i>	Terdapat hubungan positif antara usia dan perilaku ekologis	<i>Behaviour</i>
27	(Hurst et al., 2013)	<i>The Relationship Between Materialistic Values and Environmental Attitudes And Behaviors: A Meta-Analysis</i>	Terdapat korelasi antara nilai-nilai materialistik dengan sikap dan perilaku pro lingkungan	<i>Behaviour</i>

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada penelitian sebelumnya konsep kecerdasan ekologis digambarkan secara umum dan tidak merujuk pada konteks tertentu sehingga sulit untuk menganalisa tingkat dan keragamanya. Berdasarkan hasil tinjauan literatur yang telah dilakukan melalui pengkategorian, analisa fokus penelitian dan kata kunci, kecerdasan ekologis dapat dibagi kedalam 3 (tiga) dimensi, yaitu kognitif, *behaviour* (tingkah laku) dan teknologi.

Pada dimensi kognitif kecerdasan ekologis difokuskan pada kemampuan sistem berfikir dan pengendalian emosi dari setiap individu terkait perubahan lingkungannya, adapun kata kunci yang digunakan pada kesadaran lingkungan, sensitifitas lingkungan, kemampuan beradaptasi dengan perubahan lingkungan, kualitas hubungan antara mahluk hidup dan lingkungannya, pemahaman akan impikasi perbuatan dengan lingkungan, emosi dan moral sebagai jembatan dari terciptanya perilaku ramah lingkungan dan sebagainya.

Pada dimensi *behavior* (tingkah laku), kecerdasan ekologis difokuskan pada tingkah laku setiap individu sebagai respon terhadap perubahan lingkungan. Adapun kata kunci yang digunakan pada dimensi ini adalah tingkah laku pro-lingkungan, sikap berwawasan lingkungan, konsumsi berkelanjutan dan sebagainya.

Pada dimensi teknologi, kecerdasan ekologis difokuskan pada pemilihan teknologi yang digunakan dalam upaya penurunan dampak perubahan lingkungan. Adapun kata kunci yang digunakan pada dimensi ini adalah produksi hijau, teknologi ramah lingkungan dan sebagainya. Sehingga berdasarkan pada tinjauan literatur diatas, untuk memudahkan dalam pemahaman terhadap konsep kecerdasan ekologis, maka pada penelitian ini kecerdasan ekologis akan ditinjau berdasarkan 3 (tiga) dimensi, yaitu Kognitif, *Behaviour* dan Teknologi.

2.7 Perubahan Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup tersusun atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan abiotik, yang saling berinteraksi dan membentuk suatu ekosistem yang kompleks dan dinamis. Komponen biotik mencakup semua organisme hidup, seperti tumbuhan, hewan, mikroorganisme, dan manusia, yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem (Kahar & Fadhillah, 2019). Keanekaragaman spesies dalam suatu daerah dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti sumber pakan, musim, iklim, dan tipe habitat. Sementara itu, komponen abiotik meliputi faktor-faktor fisik dan kimia yang tidak hidup, seperti suhu, air,

cahaya matahari, tanah, mineral, dan udara, yang memengaruhi kehidupan organisme dan proses ekologis. Faktor abiotik ini memainkan peran krusial dalam menentukan jenis organisme yang dapat hidup di suatu lingkungan dan bagaimana mereka berinteraksi. Air, sebagai contoh, memiliki peran sentral dalam kehidupan, digunakan oleh organisme untuk reaksi kimia metabolisme dan transportasi nutrisi (Dzurrahmi et al., 2021).

Interaksi antara komponen biotik dan abiotik menciptakan jaringan kompleks yang mengatur aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem. Cahaya matahari, sebagai contoh, adalah sumber energi utama bagi hampir semua ekosistem, mendukung fotosintesis oleh tumbuhan dan alga, yang kemudian menjadi dasar rantai makanan bagi organisme lain. Tanah menyediakan dukungan fisik dan nutrisi bagi tumbuhan, sementara suhu dan curah hujan memengaruhi laju pertumbuhan dan reproduksi organisme.

Perubahan pada salah satu komponen, baik biotik maupun abiotik, dapat memiliki dampak signifikan pada keseluruhan ekosistem. Kerusakan lingkungan dapat menyebabkan degradasi kualitas air, tanah, dan udara, yang pada gilirannya dapat mengancam kesehatan manusia dan ekosistem secara keseluruhan.

Selain komponen biotik dan abiotik, lingkungan hidup juga memiliki dimensi kultural yang penting, mencakup nilai-nilai, norma, kepercayaan, dan praktik-praktik yang dianut oleh masyarakat dalam berinteraksi dengan alam. Budaya memengaruhi cara manusia memandang dan memperlakukan lingkungan, serta bagaimana mereka mengelola sumber daya alam.

Kearifan lokal, yang merupakan pengetahuan dan praktik tradisional yang diwariskan dari generasi ke generasi, sering kali mengandung prinsip-prinsip pelestarian lingkungan yang berkelanjutan. Namun, kearifan lokal saat ini mulai memudar, sehingga sumber daya alam tidak lagi terpelihara dengan baik, lahan dan hutan rusak, serta hilangnya mata air (Weningtyas & Widuri, 2022). Praktik-praktik pertanian berkelanjutan, pengelolaan hutan berbasis masyarakat, dan konservasi sumber daya air adalah contoh-contoh bagaimana budaya dapat berkontribusi pada pelestarian lingkungan.

Namun, tidak semua aspek budaya selalu mendukung pelestarian lingkungan. Praktik-praktik konsumsi yang berlebihan, penggunaan teknologi yang tidak ramah lingkungan, dan kurangnya kesadaran akan dampak lingkungan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan budaya yang mendukung pelestarian lingkungan, dengan

mempromosikan nilai-nilai seperti keberlanjutan, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap alam. Empati budaya, sebagai kemampuan dasar yang perlu dimiliki individu dalam hidup bermasyarakat, menjadi urgen dalam konteks ini. Pendidikan dan kesadaran budaya lokal memainkan peran penting dalam mempertahankan identitas budaya lokal di tengah arus globalisasi yang terus berkembang .

Degradasi lingkungan hidup adalah proses penurunan kualitas lingkungan akibat aktivitas manusia atau alam, yang dapat mengancam kesehatan manusia, kelestarian ekosistem, dan keberlanjutan pembangunan. Degradasi lingkungan hidup dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk berbagai aktifitas manusia seperti aktifitas domestik, pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang tidak terkendali, deforestasi, polusi, perubahan iklim, dan penipisan sumber daya alam. Degradasi lingkungan hidup dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati, penurunan produktivitas pertanian, peningkatan risiko bencana alam, dan konflik sosial.

2.8 Adaptasi

Adaptasi, dalam arti luasnya, menandakan proses penyesuaian dinamis yang ditunjukkan oleh sistem, baik itu biologis, ekologis, atau sosial, sebagai respons terhadap kondisi atau rangsangan lingkungan yang berubah (Amirat et al., 2021). Konsep multifaset ini melampaui batas disiplin, menemukan relevansi dan aplikasi di berbagai bidang studi, termasuk biologi, ekologi, sosiologi, dan Teknik (Zhang, 2020). Pada intinya, adaptasi mewujudkan kapasitas suatu sistem untuk memodifikasi struktur, fungsi, atau perilakunya agar lebih selaras dengan tuntutan lingkungan yang berlaku (Ployhart & Bliese, 2005).

Di ranah organisme hidup, adaptasi bermanifestasi sebagai serangkaian modifikasi morfologis, fisiologis, dan perilaku yang meningkatkan kelangsungan hidup dan keberhasilan reproduksi organisme di habitat tertentu (Mota-Rojas et al., 2021). Namun, adaptasi bukan sekadar respons pasif terhadap perubahan lingkungan; sebaliknya, ini adalah proses aktif dan disengaja yang didorong oleh pengambilan keputusan dalam sistem (Sarta et al., 2020).

Kemampuan beradaptasi sangat penting untuk mengelola tantangan yang muncul secara efektif, menumbuhkan ketahanan terhadap stres, dan memfasilitasi perubahan strategis dalam menanggapi lingkungan yang berubah (Belin et al., 2020). Mengenali perubahan lingkungan dan menentukan apa yang baru untuk dipelajari adalah persyaratan penting untuk adaptasi yang efektif (van Dam, 2013).

Studi adaptasi mencakup berbagai fenomena, mulai dari mutasi genetik yang memungkinkan bakteri melawan antibiotik hingga inovasi sosial yang memungkinkan masyarakat mengatasi perubahan iklim (Lamichhane et al., 2022). Penurunan keanekaragaman hayati yang cepat saat ini menggarisbawahi kebutuhan mendesak bagi banyak spesies untuk beradaptasi lebih cepat dengan perubahan yang terjadi di alam (Chabuz et al., 2025).

Adaptasi dapat dilihat sebagai evolusi bertahap dalam proses adaptif dinamis yang dihasilkan dari interaksi jangka panjang, di mana penyesuaian dilakukan berdasarkan hasil manajemen yang diharapkan (Zhang, 2020). Adaptasi yang berhasil membutuhkan informasi yang andal, akurat, dan relevan untuk mengurangi ketidakpastian dan kesenjangan informasi untuk mendukung keputusan (Arthur, 2021).

Adaptasi pendidikan, kelembagaan, infrastruktur, biofisik, dan perilaku terlihat di banyak sektor (Shah et al., 2024). Kemampuan untuk belajar dan beradaptasi memungkinkan makhluk hidup untuk merespons secara efektif terhadap situasi dinamis, memanfaatkan kemungkinan yang muncul dan mengurangi potensi ancaman (Burke et al., 2005).

Proses adaptasi memerlukan siklus pemantauan, evaluasi, dan penyesuaian yang berkelanjutan, memastikan bahwa strategi adaptif tetap efektif dan relevan dalam menghadapi tantangan yang terus berkembang. Adaptasi bukan hanya tentang bereaksi terhadap perubahan; Ini juga melibatkan proaktif mengantisipasi dan mempersiapkan tantangan di masa depan. Kapasitas beradaptasi sangat penting untuk menjaga ketahanan dalam menghadapi berbagai kontinjensi lingkungan dan sosial (Haider & Cleaver, 2023).

Adaptasi bermanifestasi dalam berbagai bentuk, masing-masing disesuaikan untuk mengatasi tantangan dan peluang lingkungan tertentu. Di ranah biologi, tiga kategori utama adaptasi umumnya diakui: morfologis, fisiologis, dan perilaku (Indraswara et al., 2023). Adaptasi morfologi mencakup perubahan dalam struktur fisik suatu organisme, seperti perkembangan warna kamuflase pada serangga untuk menghindari predator atau evolusi paruh khusus pada burung untuk mengeksploitasi sumber makanan tertentu.

Adaptasi fisiologis melibatkan perubahan fungsi internal suatu organisme, memungkinkannya mengatasi stres lingkungan seperti suhu ekstrem, fluktuasi salinitas, atau ketersediaan air yang terbatas (Jia et al., 2021). Adaptasi perilaku, di sisi lain, berkaitan dengan modifikasi dalam tindakan organisme atau respons

terhadap rangsangan, seperti pola migrasi pada burung untuk menghindari kondisi musim dingin yang keras atau pembentukan hierarki sosial pada primata untuk memfasilitasi akuisisi dan pertahanan sumber daya. Di luar klasifikasi tradisional ini, adaptasi juga dapat diperiksa melalui lensa skala dan konteks yang berbeda. Pada tingkat individu, adaptasi dapat melibatkan perubahan fisiologi atau perilaku organisme sebagai respons terhadap fluktuasi lingkungan jangka pendek.

2.9 Air dan Permasalahannya

Komponen Abiotik - Air

Komponen biotik dan abiotik berinteraksi di alam dengan banyak cara, diantaranya melalui siklus nutrisi, fotosintesis, adaptasi, interaksi predator-mangsa, interaksi parasitisme, interaksi kompetisi dan sebagainya. Berbagai interaksi ini sangat penting untuk keberlangsungan hidup organisme dan ekosistem. Komponen biotik meliputi seluruh makhluk hidup, sedangkan komponen abiotik meliputi seluruh zat, massa, energi yang ada di alam semesta (Legesse et al., 2002).

Secara Kimia, Air dikenal dengan rumus H_2O . Air tersusun atas 2 atom Hidrogen dan 1 atom Oksigen. Adapun beberapa karakteristik air meliputi tidak berasa, berwarna dan berbau. Air memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak molekul organik. Air juga memiliki sifat kapilerisme dan tegangan permukaan yang sangat tinggi.

Karakteristik air inilah yang menyebabkan air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Semua makhluk hidup memiliki ketergantungan dengan air. Sifat kapilerisme air memungkinkan air dalam tanah masuk ke dalam akar dan batang tanaman. Tegangan permukaan air yang tinggi memungkinkan tanaman air tumbuh di permukaan air tanpa tenggelam.

Secara biologi, air memiliki sifat-sifat penting untuk adanya kehidupan. Air dibutuhkan hampir di seluruh siklus hidup, mulai dari metabolisme darah, makanan, proses fotosintesis dan respirasi. Sedangkan dalam kehidupan sehari-hari air bersih sangat dibutuhkan untuk berbagai aktivitas manusia seperti memasak, mandi, mencuci, bercocok tanam, pertanian hingga industri. Namun disisi lain pemanfaatan air secara berlebihan dan pembuangan sisa air dari berbagai aktifitas tersebut dapat menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas air bersih (Chin, 2006).

Permasalahan Air: Kelangkaan dan Banjir

Krisis air global memanifestasikan dirinya dalam dua bentuk ekstrem yang saling terkait: kelangkaan air dan banjir, keduanya mengancam keberlanjutan ekosistem dan kesejahteraan manusia. Kelangkaan air, yang ditandai dengan kekurangan pasokan air tawar untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dan lingkungan, diperparah oleh berbagai faktor, termasuk pertumbuhan populasi, urbanisasi yang cepat, perubahan iklim, dan praktik pengelolaan air yang tidak berkelanjutan (Weningtyas & Widuri, 2022). Sebaliknya, banjir, yang didefinisikan sebagai luapan air yang menenggelamkan daratan yang biasanya kering, semakin sering terjadi dan dahsyat karena perubahan iklim, deforestasi, dan pembangunan perkotaan yang tidak terkendali (Kurniawan et al., 2016). Kedua masalah ini, meskipun tampak berlawanan, sebenarnya merupakan manifestasi dari gangguan pengelolaan sumber daya yang tidak tepat (Rifzikka, 2024).

Kelangkaan air bukan hanya sekadar kekurangan air secara fisik, tetapi juga mencakup aspek ekonomi dan sosial, di mana akses terhadap air bersih menjadi barang langka bagi sebagian besar populasi dunia (Rolia et al., 2023). Alih fungsi lahan menjadi pemukiman dan industri tanpa diikuti oleh pengendalian aliran permukaan menyebabkan area resapan air berkurang (Wigati et al., 2020). Fenomena banjir, yang dulu dianggap sebagai kejadian alamiah yang tak terhindarkan, kini semakin dipahami sebagai konsekuensi dari aktivitas manusia yang merusak lingkungan dan memperburuk kerentanan terhadap bencana hidrometeorologi (Widodo et al., 2020).

Kelangkaan air dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama: kelangkaan air fisik, kelangkaan air ekonomi, dan kelangkaan air institusional. Kelangkaan air fisik terjadi ketika permintaan akan air tidak dapat terpenuhi karena keterbatasan secara kuantitas, termasuk kebutuhan ekosistem untuk berfungsi secara efektif. Kelangkaan air ekonomi terjadi ketika air tersedia secara fisik, tetapi tidak dapat diakses karena kemiskinan, kurangnya infrastruktur, atau kebijakan yang tidak efektif (Slikkerveer et al., 2019). Kelangkaan air institusional mengacu pada kurangnya kapasitas kelembagaan dan tata kelola yang efektif untuk mengelola sumber daya air secara berkelanjutan (Kurniawan et al., 2016). Air memiliki peran sentral dalam kehidupan sehari-hari, digunakan oleh organisme untuk reaksi kimia dalam metabolisme dan transportasi nutrisi (Dzurrahmi et al., 2021). Lebih dari dua pertiga sel hewan dan tumbuhan terdiri dari air, yang menekankan pentingnya dalam sistem biologis (Utomo et al., 2020). Permasalahan kekurangan air bersih

dapat diatasi secara kolektif untuk menemukan alternatif sumber air bagi kebutuhan hidup (Gunawati, 2020).

Banjir, sebagai bencana alam yang sering terjadi, menimbulkan dampak yang signifikan terhadap lingkungan dan masyarakat. Banjir rob, misalnya, sering kali menyebabkan kerugian ekonomi, sosial, dan kesehatan, serta merusak infrastruktur dan mengganggu aktivitas sehari-hari (Zuardin, 2016). Faktor-faktor seperti perubahan iklim, perubahan penggunaan lahan, dan pengelolaan drainase yang buruk berkontribusi terhadap peningkatan frekuensi dan intensitas banjir di berbagai wilayah. Peningkatan curah hujan dan kenaikan permukaan laut yang dipengaruhi oleh perubahan iklim, dapat memperburuk risiko banjir. Deforestasi dan pembangunan perkotaan yang tidak terkendali mengurangi kapasitas tanah untuk menyerap air, sehingga meningkatkan limpasan permukaan dan risiko banjir. Selain permasalahan banjir akibat curah hujan yang tinggi, banjir juga dapat diakibatkan karena air pasang laut (Wartono et al., 2025).

Keterkaitan antara kelangkaan air dan banjir seringkali diabaikan, padahal keduanya memiliki hubungan timbal balik yang kompleks. Sebagai contoh, pengelolaan sempadan sungai yang buruk dapat menyebabkan erosi dan sedimentasi pada sungai yang menyebabkan terjadinya pengurangan daya tampung sungai dan meningkatkan risiko banjir. Pada saat yang sama, praktik irigasi yang tidak efisien dapat menyebabkan pemborosan air dan penurunan permukaan air tanah, memperparah kelangkaan air.

Selain itu, perubahan iklim memainkan peran penting dalam memperburuk kedua masalah ini, meningkatkan frekuensi dan intensitas kekeringan dan banjir. Peningkatan suhu global menyebabkan peningkatan penguapan, yang dapat menyebabkan kekeringan yang lebih parah di beberapa wilayah, dan secara bersamaan meningkatkan curah hujan di wilayah lain, menyebabkan banjir yang lebih sering dan dahsyat (Kurniawan et al., 2016).

2.10 Daftar Pustaka

Abanyie, S. K., Amuah, E. E. Y., & Nang, D. B. (2025). Water scarcity and its implications on sanitation: A perspective study in an emerging city in Northern Ghana. *Green Technologies and Sustainability*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.grets.2024.100138>

- Akkuzu, N. (2016). Towards a Profound Ecological Understanding: Statistical Attempts to Measure our Ecological Intelligence. In *International J. Soc. Sci. & Education* (Vol. 6).
- Al-Raisi, U., Salmi, I. Al, Magarey, J., Rasmussen, P., & Hannawi, S. (2020). Hermeneutic Phenomenology Research Approach: A Review of the Continuing Professional Development in the Clinical Speciality of Cardiology. In *Cardiology & Vascular Research* (Vol. 4, Issue 4). <https://doi.org/10.33425/2639-8486.1082>
- Amirat, F., Saediman, H., & Sarinah, S. (2021). Pengetahuan, Persepsi, dan Adaptasi Petani Padi Sawah terhadap Perubahan Iklim di Kota Kendari. *Jurnal Sosio Agribisnis*, 6(1). <https://doi.org/10.33772/jsa.v6i1.17230>
- Arthur, J. L. (2021). Impact of Geography on Adaptation for the Future Sustainability of Human Society on Earth. *Open Journal of Social Sciences*, 9(3), 188–217. <https://doi.org/10.4236/jss.2021.93013>
- Babutsidze, Z., & Chai, A. (2018). Look at me Saving the Planet! The Imitation of Visible Green Behavior and its Impact on the Climate Value-Action Gap. *Ecological Economics*, 146, 290–303. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.10.017>
- Balasubramanian, A. (2019). *Introduction to Ecology* (Issue April). University of Mysore.
- Baturina, D. (2015). In Expectation Of The Theory: Grounded Theory Method. *Metodički Obzori*, 10(1), 77–90. <https://doi.org/10.32728/mo.10.1.2015.07>
- Binder, M., & Blankenberg, A. K. (2017). Green lifestyles and subjective well-being: More about self-image than actual behavior? *Journal of Economic Behavior and Organization*, 137, 304–323. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.03.009>
- Bowers, C. A. (2010). *Essays on Ecologically Sustainable Educational Reforms*.
- Bowo, S. A. (2020). Ecological Intelligence On Novel Si Anak Pintar By Tere Liye. *Retorika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 13(1), 146. <https://doi.org/10.26858/retorika.v13i1.11490>
- Bryant, A. (2017). *Grounded Theory and Grounded Theorizing*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199922604.001.0001>
- Burke, C. S., Hess, K. P., & Salas, E. (2005). Building the Adaptive Capacity to Lead Multi-cultural Teams. In *Advances in human performance and cognitive engineering research* (pp. 175–211). [https://doi.org/10.1016/s1479-3601\(05\)06006-6](https://doi.org/10.1016/s1479-3601(05)06006-6)

- Butsi, F. I. (2019). Memahami Pendekatan Positivis, Konstruktivis Dan Kritis Dalam Metode Penelitian Komunikasi. *Deleted Journal*, 2(1), 48–55. <https://doi.org/10.62144/jikq.v2i1.27>
- Chabuz, W., Żółkiewski, P., Sawicka-Zugaj, W., Buczek, K., STANIEC, M., Kowalik, S., Rydel, P., Lisowski, A., & Kasprzak-Filipek, K. (2025). Adaptability of Polish Red cows to extensive conditions. *BMC Veterinary Research*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-025-04796-8>
- Chen, G., Nie, Q., & Zhao, H. (2023). The Influence Factors of Organizational Resilience from a CSR Perspective and Their Impact on Business Growth. *Sustainability*, 15(22), 15712. <https://doi.org/10.3390/su152215712>
- Chi, N. T. K. (2022). Ethical consumption behavior towards eco-friendly plastic products: Implication for cleaner production. *Cleaner and Responsible Consumption*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100055>
- Chin, D. A. (2006). *Water-Quality Engineering In Natural Systems*. John Wiley & Sons, Inc.
- Chuvieco, E., Burgui-Burgui, M., Da Silva, E. V., Hussein, K., & Alkaabi, K. (2018). Factors affecting environmental sustainability habits of university students: Intercomparison analysis in three countries (Spain, Brazil and UAE). *Journal of Cleaner Production*, 198, 1372–1380. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.121>
- Cullen, M. M., & Brennan, N. (2021). Grounded Theory: Description, Divergences and Application. *Accounting Finance \& Governance Review/Accounting Finance \& Governance Review*, 27. <https://doi.org/10.52399/001c.22173>
- Díaz, M. J. S., & Berrocso, J. V. (2022). Grounded Theory as a Research Methodology in Educational Technology. *International Journal of Qualitative Methods*, 21. <https://doi.org/10.1177/16094069221133228>
- Dolan, F., Lamontagne, J., Link, R., Hejazi, M., Reed, P., & Edmonds, J. (2021). Evaluating the economic impact of water scarcity in a changing world. *Nature Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22194-0>
- Dzurrahmi, B. D. N., Idrus, A. Al, & Japa, L. (2021). The Biological Parameters as an Indicators of Water Quality for a Tourism Area Spot in Jurang Sate Primary Canal Central of Lombok, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 863–869. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2900>

- Ekstrom, A. A. (2016). *Phenomenological Psychology in Practice and Research: A Global Perspective on a Human Science*. http://digitalcommons.tacoma.uw.edu/gh%5C_theses/31/
- Emile, R., Clammer, J. R., Jayaswal, P., & Sharma, P. (2022). Addressing water scarcity in developing country contexts: a socio-cultural approach. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01140-5>
- Ertekin, T., & Yüksel, Ç. (2014). The Role of Ecological Literacy Education with Academic Support in Raising Environmental Awareness for High School Students: "Enka Ecological Literacy Summer Camp Project Case Study." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 120, 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.089>
- Geng, D., Liu, J., & Zhu, Q. (2017). Motivating sustainable consumption among Chinese adolescents: An empirical examination. *Journal of Cleaner Production*, 141, 315–322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.113>
- Glaser, B. G. (2002). Constructivist Grounded Theory. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 3(3), 10. <https://doi.org/10.17169/fqs-3.3.825>
- Goleman, D. (2010). *Ecological Intelligence: The Hidden Impacts of What We Buy* (1 st, Vol. 1, Issue 4). Random House, Inc.
- Goleman, D., Barlow, Z., & Bennett, L. (2010). Forging New Norms in New Orleans: From Emotional to Ecological Intelligence. In *Source: Teacher Education Quarterly* (Vol. 37, Issue 4).
- Gunawati, D. (2020). Membangun Sense of Belonging Masyarakat Melalui Pemanenan Air Hujan Dalam Telaah Ecology Citizenship. *PKn Progresif Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Kewarganegaraan*, 15(1), 92. <https://doi.org/10.20961/pknp.v15i1.44903>
- Habsy, B. A., Zakirah, A., Rahmah, M., & Nafisah, C. A. (2023). Implementasi Teori Kognitif dan Konstruktivisme dalam Pembelajaran bagi Peserta Didik. *TSAQOFAH*, 4(1), 326–342. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i1.2182>
- Haider, L. J., & Cleaver, F. (2023). Capacities for resilience: persisting, adapting and transforming through bricolage. *Ecosystems and People*, 19(1). <https://doi.org/10.1080/26395916.2023.2240434>
- Hasbiansyah, O. (2008). Pendekatan Fenomenologi: Pengantar Praktik Penelitian dalam Ilmu Sosial dan Komunikasi. *MediaTor (Jurnal Komunikasi)*, 9(1), 163–180. <https://doi.org/10.29313/mediator.v9i1.1146>

- He, C., Liu, Z., Wu, J., Pan, X., Fang, Z., Li, J., & Bryan, B. A. (2021). Future global urban water scarcity and potential solutions. *Nature Communications*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25026-3>
- Head, B. W., & Xiang, W. N. (2016). Working with wicked problems in socio-ecological systems: More awareness, greater acceptance, and better adaptation. In *Landscape and Urban Planning* (Vol. 154, pp. 1–3). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.07.011>
- Heisel, S. E., King, E., Lekanta, F., Lemoile, F., Ryan, C., Lemer keto, I., Sundaresan, S., Malsbury, E., & Bruyere, B. (2021). Assessing ecological knowledge, perceived agency, and motivations regarding wildlife and wildlife conservation in Samburu, Kenya. *Biological Conservation*, 262. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109305>
- Hettiarachchi, W. N. (2020). *Ecological Intelligence Towards Ecological Behaviour* (Vol. 3, Issue 5).
- Huang, J., Zhang, Y., Bing, H., Peng, J., Dong, F., Gao, J., & Arhonditsis, G. B. (2021). Characterizing the river water quality in China: Recent progress and on-going challenges. *Water Research*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117309>
- Huang, Z., Yuan, X., & Liu, X. (2021). The key drivers for the changes in global water scarcity: Water withdrawal versus water availability. *Journal of Hydrology*, 601. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2021.126658>
- Hurst, M., Dittmar, H., Bond, R., & Kasser, T. (2013). The relationship between materialistic values and environmental attitudes and behaviors: A meta-analysis. In *Journal of Environmental Psychology* (Vol. 36, pp. 257–269). <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.09.003>
- Indraswara, M. S., Suprpti, A., Sardjono, A. B., Senjana, S., & Pribadi, S. B. (2023). Adaptation Strategy for Home-Based Batik Enterprise Space in Arab Village Sugihwaras Pekalongan. *Journal of Islamic Architecture*, 7(3), 399–407. <https://doi.org/10.18860/jia.v7i3.17613>
- Jia, H., Chen, F., & Du, E. (2021). Adaptation to Disaster Risk—An Overview. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 21, p. 11187). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111187>
- Kahar, A. P., & Fadhillah, R. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Sma Berbasis Potensi Lokal, Literasi Lingkungan Dan Sikap

- Konservasi. *Pedagogi Hayati*, 2(2), 21–32.
<https://doi.org/10.31629/ph.v2i2.832>
- Kennedy, T. J. T., & Lingard, L. (2006). Making sense of grounded theory in medical education. *Medical Education*, 40(2), 101–108.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02378.x>
- Kevin, K., & Paramita, S. (2020). Komunikasi Pemasaran Terhadap Brand Awareness Brand Rockickz. *Prologia*, 4(1), 147.
<https://doi.org/10.24912/pr.v4i1.6456>
- Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Rajawali Press.
- Kouam, A. W. F. (2024). Interpretivism or Constructivism: Navigating Research Paradigms in Social Science Research. *International Journal of Research Publications*, 143(1). <https://doi.org/10.47119/ijrp1001431220246122>
- Kour, D., Rana, K. L., Yadav, A. N., Yadav, N., Kumar, M., Kumar, V., Vyas, P., Dhaliwal, H. S., & Saxena, A. K. (2020). Microbial biofertilizers: Bioresources and eco-friendly technologies for agricultural and environmental sustainability. In *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* (Vol. 23). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101487>
- Krettenauer, T., Wang, W., Jia, F., & Yao, Y. (2020). Connectedness with nature and the decline of pro-environmental behavior in adolescence: A comparison of Canada and China. *Journal of Environmental Psychology*, 71.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101348>
- Kurniawan, B., Rahman, F. H., & Aksa, S. (2016). *Pelebagaan dan Konsolidasi Tata Kelola Sawit Lestari dalam Kerangka Kebijakan Pembangunan Desa*.
- Lamichhane, P., Hadjikakou, M., Miller, K. K., & Bryan, B. A. (2022). Climate change adaptation in smallholder agriculture: adoption, barriers, determinants, and policy implications. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 27(5). <https://doi.org/10.1007/s11027-022-10010-z>
- Langsdorf, L. (2008). Husserl, Edmund (1859–1938). In *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*.
<https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeosh062>
- Laverty, S. M. (2003). Hermeneutic Phenomenology and Phenomenology: A Comparison of Historical and Methodological Considerations. *International Journal of Qualitative Methods*, 2(3), 21–35.
<https://doi.org/10.1177/160940690300200303>

- Legesse, W., Mulugeta, T., & Ambelu, A. (2002). *Introduction to Ecology* (Issue November). Ethiopia Public Hewalth Training Initiative.
- Ma, T., Sun, S., Fu, G., Hall, J. W., Ni, Y., He, L., Yi, J., Zhao, N., Du, Y., Pei, T., Cheng, W., Song, C., Fang, C., & Zhou, C. (2020). Pollution exacerbates China's water scarcity and its regional inequality. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-14532-5>
- Maknun, D. (2017). *Ekologi: Populasi, Komunitas, Ekosistem, Mewujudkan Kampus Hijau, Asri, Islami dan Ilmiah* (A. Zaeni, Ed.). Nurjati Press.
- Malahati, F., B, A. U., Jannati, P., Qathrunnada, Q., & Shaleh, S. (2023). Kualitatif : Memahami Karakteristik Penelitian Sebagai Metodologi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341–348. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.902>
- Mardiyah, W., & Agung, L. (2018). An Analysis of Vocational High School Students' Ecological Intelligence in Coping with The Impacts of Climate Change on The Socio-Economic Life of The Poor. *International Journal of Educational Research Review*, 26–32.
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2016). Sustainability: Four billion people facing severe water scarcity. *Science Advances*, 2(2). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500323>
- Mills, J., Bonner, A., & Francis, K. (2006). The Development of Constructivist Grounded Theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 25–35. <https://doi.org/10.1177/160940690600500103>
- Mohajan, D., & Mohajan, H. (2023). Straussian Grounded Theory: An Evolved Variant in Qualitative Research. *Studies in Social Science & Humanities*, 2(2), 33–40. <https://doi.org/10.56397/sssh.2023.02.06>
- Mojid, M. A., Mainuddin, M., Murad, K. F. I., & Kirby, J. Mac. (2021). Water usage trends under intensive groundwater-irrigated agricultural development in a changing climate – Evidence from Bangladesh. *Agricultural Water Management*, 251. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.106873>
- Moleong, L. J. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif* (Revisi). PT. Remaja Rosdakarya.
- Mota-Rojas, D., Titto, C. G., Orihuela, A., Martínez-Burnes, J., Gómez-Prado, J., Torres-Bernal, F., Flores-Padilla, K., la Fuente, V. C., & Wang, D. (2021). Physiological and Behavioral Mechanisms of Thermoregulation in Mammals. In *Animals* (Vol. 11, Issue 6, p. 1733). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ani11061733>

- Musie, W., & Gonfa, G. (2023). Fresh water resource, scarcity, water salinity challenges and possible remedies: A review. In *Heliyon* (Vol. 9, Issue 8). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18685>
- Nechully, S., & Pokhriyal, S. K. (2019). Choosing Grounded Theory And Frame Work Analysis As The Appropriate Qualitative Methods for The Research. *Journal Of Management*, 6(1). <https://doi.org/10.34218/jom.6.1.2019.014>
- Neubauer, B. E., Witkop, C., & Varpio, L. (2019). How phenomenology can help us learn from the experiences of others. In *Perspectives on Medical Education* (Vol. 8, Issue 2, pp. 90–97). Bohn Stafleu van Loghum. <https://doi.org/10.1007/s40037-019-0509-2>
- Okur-Berberoglu, E. (2020). An Ecological Intelligence Scale Intended for Adults. *World Futures*, 76(3), 133–152. <https://doi.org/10.1080/02604027.2020.1730735>
- Opara, U. C., & Petrucka, P. (2024). A Critical Comparison of Focused Ethnography and Interpretive Phenomenology in Nursing Research. *Global Qualitative Nursing Research*, 11. <https://doi.org/10.1177/23333936241238097>
- Otto, S., Evans, G. W., Moon, M. J., & Kaiser, F. G. (2019). The development of children's environmental attitude and behavior. *Global Environmental Change*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101947>
- Otto, S., & Kaiser, F. G. (2014). Ecological behavior across the lifespan: Why environmentalism increases as people grow older. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 331–338. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.08.004>
- Pahleviannur, M. R., Grave, A. De, Saputra, D. N., Mardianto, D., Sinthania, D., Hafrida, L., Bano, V. O., Susanto, E. E., Mahardhani, A. J., Amruddin, Alam, M. D. S., Lisya, M., & Ahyar, D. B. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. <https://doi.org/10.31237/osf.io/jhxxw>
- Ployhart, R. E., & Bliese, P. D. (2005). Individual Adaptability (I-ADAPT) Theory: Conceptualizing the Antecedents, Consequences, and Measurement of Individual Differences in Adaptability. In *Advances in human performance and cognitive engineering research* (pp. 3–39). [https://doi.org/10.1016/s1479-3601\(05\)06001-7](https://doi.org/10.1016/s1479-3601(05)06001-7)
- Pulla, V., & Carter, E. (2018). Employing Interpretivism in Social Work Research. *International Journal of Social Work and Human Services Practice*, 6(1), 9–14. <https://doi.org/10.13189/ijrh.2018.060102>

- Putri, A. A., Sihaloho, M., Sains, D., Dan, K., Masyarakat, P., & Manusia, E. (2018). Akses Masyarakat Dalam Pemanfaatan Sumber Daya Air (Community Access in Water Resources Utilization). *Institut Pertanian Bogor*.
- Qotrunada, L. (2021a). *Pengaruh Kecerdasan Ekologis dan Kecerdasan Naturalis terhadap Sikap Peduli Lingkungan (studi deskriptif pada 6 SMA di Kota Tangerang Sekatan)* (Vol. 14, Issue 1). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Qotrunada, L. (2021b). *Pengaruh Kecerdasan Ekologis dan Kecerdasan Naturalis terhadap Sikap Peduli Lingkungan (studi deskriptif pada 6 SMA di Kota Tangerang Sekatan)* (Vol. 14, Issue 1). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Qutoshi, S. B. (2018). Phenomenology: A Philosophy and Method of Inquiry. *Journal of Education and Educational Development*, 5(1), 215. <https://doi.org/10.22555/joeed.v5i1.2154>
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances En Psicología*, 23(1), 9–17. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>
- Rapada, M. Z., Yu, D. E., Janairo, J. I., & Yu, K. D. (2023). Impact of online-based information and interaction to proenvironmental behavior on plastic pollution. *Cleaner and Responsible Consumption*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100126>
- Rifzikka, S. A. (2024). Studi Analisis Tafsir Surah Ar-Rum Ayat 41 Tentang Kerusakan Lingkungan. *Journal of Islamic Studies and Humanities*, 9(2), 254–298. <https://doi.org/10.21580/jish.v9i2.23659>
- Rodner, V. (2019). My Love Affair with Grounded Theory: Making the Passion Work in the “Real” World. *Sociological Focus*, 52(2), 156–169. <https://doi.org/10.1080/00380237.2018.1544517>
- Rolia, E., Oktavia, C., Rahayu, S., Fansuri, M., & Mufidah, M. (2023). Penyediaan Air Bersih Berbasis Kualitas, Kuantitas Dan Kontinuitas Air. *Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi) Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 12(2), 155. <https://doi.org/10.24127/tp.v12i2.2594>
- Rosa, L., Chiarelli, D. D., Rulli, M. C., Dell’angelo, J., & Odorico, P. D. ’. (2020). *Global agricultural economic water scarcity*. <https://www.science.org>
- Saputra, B. E., Simorangkir, G. V., Habibah, S., Chan, F., & Noviyanti, S. (2024). Konsep Dasar Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar. *Ainara Journal*

- (*Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan*), 5(1), 50–56.
<https://doi.org/10.54371/ainj.v5i1.328>
- Sarta, A., Durand, R., & Vergne, J. (2020). Organizational Adaptation. *Journal of Management*, 47(1), 43–75. <https://doi.org/10.1177/0149206320929088>
- Savelli, E. (2023). Us and them: Privileged emotions of Cape Town's urban water crisis. *Geoforum*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103746>
- Shah, S. H., Harris, L. M., Joy, K. J., Birkenholtz, T., & Ajibade, I. (2024). Re-conceptualizing climate maladaptation: Complementing social-ecological interactions with relational socionatures. *Global Environmental Change*, 88, 102910. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102910>
- Shumba, O. (2011). Commons thinking, ecological intelligence and the ethical and moral framework of Ubuntu: An imperative for sustainable development. *Journal of Media and Communication Studies*, 3(3), 84–96.
- Slikkerveer, V. L. J., Baourakis, G., & Saefullah, K. (2019). *Integrated Community-Managed Development*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-05423-6>
- Sukoharsono, E. G. (2022). Constructing The Understanding of Non-Positivist Research Paradigm and Method. *The International Journal of Accounting and Business Society*, 30(1), 167–186. <https://doi.org/10.21776/ijabs.2022.30.1.771>
- Susilo, R. D., & Supriatna, N. (2021). Utilizing the Tomato War Tradition as a Source of Historical Learning to Grow Ecological Intelligence. *International Seminar On Social Studied and History Education (ISSHE)*, 118–126.
- Suwandi, S., Yunus, A., & Rahmawati, L. E. (2017). Ecological Intelligence Values in Indonesian Language Textbooks for Junior High School Students. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum*, 25, 237–248.
- Thiel, C. (2015). Husserl, Edmund (1859–1938). In *Elsevier eBooks* (pp. 441–444). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-097086-8.61057-7>
- Thomaes, S., Grapsas, S., van de Wetering, J., Spitzer, J., & Poorthuis, A. (2023). Green teens: Understanding and promoting adolescents' sustainable engagement. *One Earth*. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.02.006>
- Tie, Y. C., Birks, M., & Francis, K. (2019). Grounded theory research: A design framework for novice researchers. *SAGE Open Medicine*, 7. <https://doi.org/10.1177/2050312118822927>
- Tomaszewski, L., Zarestky, J., & González, E. (2020). Planning Qualitative Research: Design and Decision Making for New Researchers. *International*

- Journal of Qualitative Methods*, 19.
<https://doi.org/10.1177/1609406920967174>
- Utomo, B. P. B., Yuliansyah, A. T., & Prasetya, A. (2020). Perbaikan Kualitas Air Yang Memiliki Konsentrasi Besi (Fe) Tinggi Menggunakan Single Tray Aerator. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 5(2), 76–82.
<https://doi.org/10.33084/mitl.v5i2.1195>
- Valor, C., Antonetti, P., & Merino, A. (2020). The relationship between moral competences and sustainable consumption among higher education students. *Journal of Cleaner Production*, 248.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119161>
- van Dam, K. (2013). Employee adaptability to change at work: a multidimensional, resource-based framework. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 123–142). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/cbo9781139096690.009>
- van Vliet, M. T. H., Jones, E. R., Flörke, M., Franssen, W. H. P., Hanasaki, N., Wada, Y., & Yearsley, J. R. (2021). Global water scarcity including surface water quality and expansions of clean water technologies. *Environmental Research Letters*, 16(2). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abbfc3>
- Vandana Shiva. (2002). *Water Wars: Privatitation, Profit and Polution* (1st). Insist Press.
- Veloso, S., Tam, C., & Oliveira, T. (2024). Effects of extreme drought and water scarcity on consumer behaviour – The impact of water consumption awareness and Consumers' choices. *Journal of Hydrology*, 639.
<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131574>
- Violla, R., & Fernandes, R. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Jurnal Sikola Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 13–23. <https://doi.org/10.24036/sikola.v3i1.144>
- Wang, G., Xu, Y., & Ren, H. (2019). Intelligent and ecological coal mining as well as clean utilization technology in China: Review and prospects. In *International Journal of Mining Science and Technology* (Vol. 29, Issue 2, pp. 161–169). China University of Mining and Technology.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmst.2018.06.005>
- Wang, M., Bodirsky, B. L., Rijneveld, R., Beier, F., Bak, M. P., Batool, M., Droppers, B., Popp, A., van Vliet, M. T. H., & Stokol, M. (2024). A triple increase in

- global river basins with water scarcity due to future pollution. *Nature Communications*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-44947-3>
- Wang, Q., Wang, S., Zhang, M., Bu, Z., & Liu, J. (2021). Green public procurement as a promoter for green consumption: From the perspective of individual's knowledge. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2021.100035>
- Weningtyas, A., & Widuri, E. (2022). Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Modal Untuk Pembangunan Berkelanjutan. *Volksgeist Jurnal Ilmu Hukum Dan Konstitusi*, 129–144. <https://doi.org/10.24090/volksgeist.v5i1.6074>
- Widodo, F. H., Tukiyyat, T., & Goenawan, R. D. (2020). Management of Atmosphere Resources in Hydrometeorological Disaster Mitigation. *Social Humanities and Educational Studies (SHEs) Conference Series*, 3(1). <https://doi.org/10.20961/shes.v3i1.45027>
- Wigati, R., Lestari, M. D., & Arifin, F. S. (2020). Integrasi HEC-RAS dan GIS dalam floodplain mapping Sungai Cilemer HM 53+00 – HM 105+00. *Teknika Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(2), 171. <https://doi.org/10.36055/tjst.v16i2.9134>
- Zhang, J. (2020). Cognition And Research Framework Of Water Adaptive Landscapes with The Case Study on Mentougou District, Beijing. *Landscape Architecture Frontiers*, 8(1), 56. <https://doi.org/10.15302/j-laf-1-020017>
- Zhao, F., Wang, X., Wu, Y., & Singh, S. K. (2023). Prefectures vulnerable to water scarcity are not evenly distributed across China. *Communications Earth and Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00808-3>
- Zhu, D., Niu, Q., Wang, Y., Peng, S., Lu, X., Zhou, H., & Zhang, F. (2023). The influence of psychological cognition and policy environment on the basin residents' behavior of ecological compensation under the background of carbon neutrality: A case study in upper Yellow River basin, China. *Ecological Indicators*, 148. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110031>
- Zuardin, Z. (2016). Banjir Rob: Potensi Kerentanan Lingkungan serta Penanggulangannya. *Al-Ard Jurnal Teknik Lingkungan*, 1(2), 58–66. <https://doi.org/10.29080/alard.v1i2.116>
- Zwass, V. (1998). Editor's Introduction. *International Journal of Electronic Commerce*, 3(1), 3. <https://doi.org/10.1080/10864415.1998.11518323>