

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, peneliti meninjau beberapa literatur yang relevan atau terkait dengan penelitian yang dilakukan. Literatur yang ditinjau berdasarkan topik penelitian tentang potensi air limpasan permukaan sebagai imbuhan air tanah buatan (*artificial groundwater recharge*), filtrasi (*pre-treatment*) air limpasan permukaan untuk mereduksi zat polutan, dan peta indeks kualitas air berdasarkan parameter air secara fisika, kimia, dan biologi. Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hameed et al., pada tahun 2022 di Kota Lahore, Pakistan dengan judul “*Assessment of Filtration System Efficiency of Artificial Groundwater Recharge wells in Lahore*”. Penelitian ini dirancang untuk menyelidiki keefektifan dan kinerja media filter yang dipasang pada sumur resapan air tanah di 2 lokasi sumur resapan di Kota Lahore, Pakistan. Pengujian dilakukan dengan pengambilan sampel air dari kedua lokasi di lima titik yang berbeda yaitu sampel alat pengukur hujan (mewakili air hujan), sampel daerah tangkapan permukaan yang mewakili air limpasan permukaan sebelum masuk ke dalam sistem penyaringan, sampel blok penangkap celah, diikuti oleh sampel blok penyaring kasar dan sampel blok penyaring halus (diambil dari limpasan air permukaan yang melewati blok penyaringan yang berbeda), Sampel air juga diambil dari sumur resapan (limpasan air hujan permukaan setelah melewati sistem penyaringan), Sampel air segera dibawa ke laboratorium di Pakistan Council of Research and Water Resources (PCRWR) dan di University of Veterinary and Animal Sciences Lahore (UVAS) untuk analisis fisika-kimia dengan menggunakan metode standar yang direkomendasikan oleh APHA 20th Edisi 1998. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas kimiawi air yang dipanen cukup memuaskan setelah melewati sistem penyaringan karena semua parameter yang dianalisis berada dalam batas yang diizinkan oleh PEQS dan WHO. Kinerja media filter juga baik karena nilai kekeruhan menurun drastis ke nilai yang dapat diterima (<5NTU) setelah melewatinya. *Coliform* secara efektif dihilangkan oleh media filter karena bakteri

yang ada bermigrasi bersama dengan partikel yang dapat mengendap melalui sedimentasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Tirpak et al., pada tahun 2021 dengan judul “*Conventional and amended bioretention soil media for targeted pollutant treatment: A critical review to guide the state of the practice*”. Artikel ini bertujuan memberikan informasi tentang BSM (*bioretention soil media*) supaya optimal penggunaannya dalam peningkatan kualitas air hujan dan menginformasikan yang tepat untuk memberikan bahan tambah tepat untuk BSM terhadap penghilangan polutan. Dengan membandingkan kinerja BSM konvensional dan BSM yang telah dimodifikasi, didapatkan hasil bahwa BSM yang dirancang secara tradisional secara efisien menghilangkan partikulat dan polutan yang terikat pada partikulat, tetapi sulit untuk menghilangkan logam terlarut dan nutrisi dari air hujan, Banyak bahan BSM yang efektif dalam memberikan peningkatan yang signifikan dalam penyisihan polutan, termasuk biochar, lumut gambut, sabut kelapa, bahan tambah berbasis besi, abu terbang, dan zeolit. Bahan-bahan ini tersedia secara alami atau sebagai produk sampingan limbah dan oleh karena itu relatif murah untuk diterapkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Soni et al., pada tahun 2020 di daerah aliran sungai Dharta, yang terletak di blok Bhindar, distrik Udaipur, Rajasthan selatan, India dengan judul “*Managed Aquifer Recharge at a Farm Level: Evaluating the Performance of Direct Well Recharge Structures*”. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memahami efektivitas struktur sumur resapan langsung (DWRS) dalam meningkatkan pasokan dan kualitas air tanah di tingkat lokal. Penelitian ini meninjau 11 sumur DWRS dan 20 sumur kontrol. Setelah memilih sumur gali untuk menerapkan DWRS dan sumur kontrol di dekatnya, lalu diidentifikasi lokasi yang sesuai untuk lubang. Setelah itu, membangun lubang dan penyaring untuk mengurangi debit sedimen ke dalam sumur, memasang pengukur debit, menghitung biaya konstruksi, memantau curah hujan, memantau tingkat air tanah, dan pengambilan sampel dan analisis kualitas air. Studi ini mengungkapkan bahwa beberapa sumur dengan DWRS telah menunjukkan peningkatan permukaan air yang lebih besar daripada sumur kontrol, dan hal ini terutama terjadi pada satu

sumur (V28) yang menyumbang 50% dari total imbuan ke 11 sumur pada tahun 2018, Demikian pula, pemantauan kualitas air menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara sumur DWRS dan sumur kontrol untuk pH, EC/TDS, kekeruhan, atau fluorida. Keberadaan *E. coli* di sumur DWRS lebih tinggi dibandingkan dengan sumur kontrol, namun, *E. coli* melebihi pedoman air minum di semua sumur sampel. Nilai pH, EC/TDS, dan F menurun pada sumur DWRS dan sumur kontrol seiring dengan berjalannya musim hujan, sedangkan kekeruhan pada sumur DWRS sedikit meningkat. Nilai kekeruhan dan *E. coli* menunjukkan bahwa DWRS tidak boleh dilakukan di dalam atau di dekat sumur yang dapat digunakan untuk pasokan air minum.

Penelitian yang dilakukan oleh Edwards et al., pada tahun 2022 pada sumur kering yang berada di Elk Grove, California, Amerika Serikat. dengan judul "*Potential effects on groundwater quality associated with infiltrating stormwater through dry wells for aquifer recharge*". Tujuan dari studi ini adalah untuk melakukan studi pemantauan dan penilaian terpadu yang secara simultan mempertimbangkan kinerja pretreatment air hujan terhadap kualitas air dan potensi dampaknya pada zona vadose dan air tanah dangkal, sehubungan dengan lebih dari 200 kontaminan yang menjadi perhatian, di dua lokasi perkotaan yang representatif. Pengambilan sampel kualitas air dari air hujan (influen) dan air sumur kering, zona vadose di sekitarnya dan air tanah di bawahnya. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sumur kering untuk meresapkan air hujan akan menimbulkan risiko minimal terhadap kualitas air tanah jika dilakukan pra-treatment yang tepat dan sumber air tidak mengandung kontaminan air tanah yang berpotensi bergerak.

Penelitian yang dilakukan oleh Purwoarminta et al., pada tahun 2019 di Soreang, Bandung dengan judul "Imbuan Air tanah Buatan Untuk Konservasi Cekungan Air tanah Bandung-Soreang". Penelitian ini bertujuan untuk memulihkan kondisi muka air tanah sedekat mungkin ke kondisi alamiahnya. Dengan menganalisis metode yang digunakan dan hasil dari penelitian dalam kurun waktu 23 tahun di Bandung. Penelitian menyimpulkan bahwa teknik sumur resapan, parit resapan, kolam resapan hanya dapat diterapkan untuk akuifer bebas. Sedangkan untuk

akuifer tertekan adalah metode sumur injeksi. Air yang diinjeksikan harus memenuhi syarat baku mutu air bersih.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosdiyantoro pada tahun 2022 di Waduk Universitas Islam Indonesia dengan judul “Pemetaan Kadar Nitrat (NO_3^-) Pada Air Permukaan Di Waduk UII”. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kualitas air permukaan di Waduk UII (Pelang) yang terletak di Desa Umbulharjo, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, ditinjau dari kandungan Nitrat (NO_3^-) dan memetakan penyebaran pencemaran Nitrat (NO_3^-) yang ada di Waduk UII (Pelang). Pengambilan sampling dilakukan di empat titik tertentu yaitu di hulu waduk, hilir waduk, di dekat pintu air, dan juga tepat di tengah waduk. Sampel yang telah diambil kemudian diuji di Laboratorium Kualitas Lingkungan dengan menggunakan UH5300 UV/VIS Spectrophotometer sesuai dengan SNI 01- 3554-2006 kemudian dipetakan menggunakan *software* Quantum GIS (QGIS). Berdasarkan penelitian, kandungan nitrat di dalam perairan cenderung lebih tinggi pada musim hujan dikarenakan air hujan membawa masuk banyak limbah air dari berbagai sumber seperti dari aktivitas pertanian, domestik maupun peternakan.

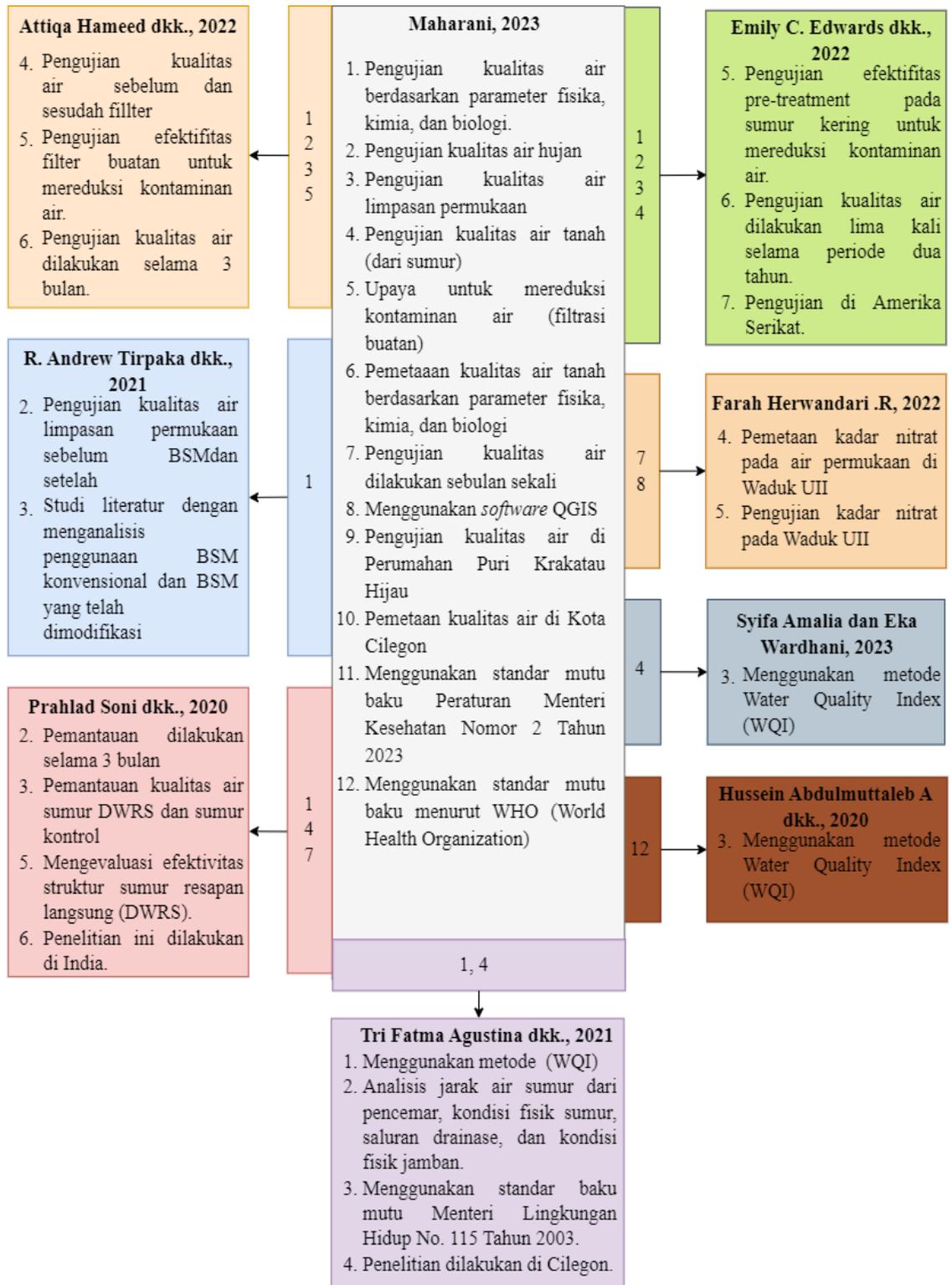
Penelitian yang dilakukan oleh Amalia & Wardhani pada tahun 2023 di PLTU Suralaya unit 1-7 berada di Desa Suralaya, Kecamatan Pulo Merak, Kota Cilegon, Provinsi Banten dengan judul “Dampak Penimbunan Batu Bara Terhadap Kualitas Air Tanah”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kualitas air tanah di sekitar lokasi penyimpanan batu bara. Pengujian dilakukan dengan menganalisis kandungan zat kontaminan air dengan parameter fisika-kimia. Pemantauan kualitas air tanah dilakukan di 4 lokasi sumur pantau sekitar penyimpanan abu batu bara (*Ash Valley*) di tapak PLTU Suralaya unit 1-7. Penelitian ini menggunakan metode WQI untuk menentukan mutu air tanah di lokasi penelitian. Kualitas air tanah di sekitar tempat penyimpanan batu bara termasuk kategori baik dan sangat baik berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WQI. Terdapat dua parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu TDS dan TSS

Penelitian yang dilakukan oleh Alikhan et al., pada tahun 2020 di Al Najaf, Iraq dengan judul “*Groundwater quality assessment using water quality index: A case study of Al Najaf City, Iraq*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas

kualitas air tanah di Jazeerat Al Najaf berdasarkan perhitungan indeks kualitas air. Pemantauan kualitas air tanah dilakukan di 5 lokasi sumur kota Al-Najaf. Sampel yang terkumpul dibawa ke laboratorium Komisi Umum Air Tanah di kota Al Najaf dan dianalisis parameter kimia dan fisiknya dalam waktu 48 jam setelah pengambilan sampel sesuai dengan standar WHO. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa WQIs dapat mengurangi cakupan data utama parameter menjadi satu nilai untuk membuat informasi dalam bentuk yang lebih sederhana. Indeks kualitas air (WQI) bervariasi, yaitu berkisar antara 46,8 hingga 1039. WQI untuk pH adalah 46,8 yang termasuk dalam kategori sangat baik menurut klasifikasi kualitas air di wilayah studi. WQI yang dihitung untuk konduktivitas listrik ditemukan di 1039 yang tidak cocok untuk tujuan minum menurut klasifikasi kualitas air. Hasil WQI untuk total padatan terlarut dan sulfat masing-masing ditemukan 268 dan 245,68, yang termasuk dalam kategori sangat buruk menurut klasifikasi kualitas air, air yang mengandung lebih dari 1000 mg/L TDS tidak dapat digunakan sebagai air minum. WQI yang dihitung untuk kalsium, magnesium, natrium, kalium, dan klorida masing-masing adalah 198,13; 175,6; 134,9; 110; dan 155,52, yang termasuk dalam kategori buruk menurut klasifikasi kualitas air. Hasil rata-rata keseluruhan dari WQI ditemukan dalam kategori buruk (100,206) yang sehingga kualitas air di lokasi pengambilan sampel tidak layak untuk diminum.

Penelitian yang dilakukan oleh Agustina et al., pada tahun 2021 di TPA Bagendung Cilegon dengan judul “Analisis Kualitas Air Tanah Di Sekitar Tpa Bagendung, Cilegon”. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kualitas kadar air tanah di rumah penduduk sekitar TPA Bagendung yang meliputi kualitas fisik, kimia dan biologi. Analisis data menggunakan Metode Indeks Pencemar pada air tanah untuk mengetahui kualitas air sumur dengan sebaran pencemar di wilayah pemukiman sekitar TPA Bagendung dan juga menentukan mutu kualitas air tanah. Status mutu air sumur penduduk di sekitar TPA Bagendung berkisar 4,30-6,07 (tercemar ringan-sedang). Sebaran pencemar mengarah dari TPA Bagendung ke arah barat laut. Persepsi masyarakat menyatakan bahwa air sumur berbau dan berasa.

Secara keseluruhan, korelasi antara penelitian ini dengan literatur di atas yang menjadi rujukan dipetakan dalam bentuk diagram irisan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Diagram Irisan Penelitian

(Sumber: Penulis, 2023)

Setelah melihat korelasi pada diagram irisan, ringkasan beberapa jurnal yang digunakan sebagai rujukan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	Attiqua Hameed, Fariha Arooj, Muhammad Luqman, Saif ur Rehman Kashif, Aysha Iftikhar, Syed Aziz ur Rehman, Imran Najeeb, Zameer Ahmad Somroo (2022)	<i>Assessment of Filtration System Efficiency of Artificial Groundwater Recharge wells in Lahore</i>	Penelitian ini dirancang untuk menyelidiki keefektifan dan kinerja media filter yang dipasang pada sumur resapan air tanah di Kota Lahore, Pakistan.	2 lokasi sumur resapan di Kota Lahore, Pakistan. Lokasi 1: Kantor Regional PCRWR, Jalan Raiwind, Situs 2: Kantor STEDEC Stadion Gaddafi, Jalan Ferozpur	Sampel air di lima titik, sampel alat pengukur hujan, daerah tangkapan permukaan, sampel blok penangkap celah, diikuti oleh sampel blok penyaring kasar dan sampel blok penyaring halus, Sampel air juga diambil dari sumur, Sampel air dibawa ke laboratorium di Pakistan Council of Research and Water Resources (PCRWR) dan di University of Veterinary and Animal Sciences Lahore (UVAS) untuk analisis fisika-kimia dengan menggunakan metode standar yang direkomendasikan oleh APHA 20th Edisi 1998.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas kimiawi air yang dipanen cukup memuaskan setelah melewati sistem penyaringan karena semua parameter yang dianalisis berada dalam batas yang diizinkan oleh PEQS dan WHO, Kinerja media filter juga baik karena nilai kekeruhan menurun drastis ke nilai yang dapat diterima (<5NTU) setelah melewatinya, <i>coliform</i> secara efektif dihilangkan oleh media filter karena bakteri yang ada bermigrasi bersama dengan partikel yang dapat mengendap melalui sedimentasi.

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
2	R. Andrew Tirpaka, ARM Nabiul Afrooz b, Ryan J. Winstona,c, Renan Valenca d, Ken Schiff e, Sanjay K. Mohanty (2021)	<i>Conventional and amended bioretention soil media for targeted pollutant treatment: A critical review to guide the state of the practice</i>	Artikel ini bertujuan memberikan informasi tentang BSM (<i>bioretention soil media</i>) dan menginformasikan untuk memberikan bahan tambah tepat untuk BSM terhadap penghilangan polutan.	Perubahan media BSM (organik & anorganik)	Membandingkan kinerja BSM konvensional dan BSM yang telah dimodifikasi	BSM yang dirancang secara tradisional secara efisien menghilangkan partikulat dan polutan yang terikat pada partikulat, tetapi sulit untuk menghilangkan logam terlarut dan nutrisi dari air hujan, Banyak bahan BSM yang efektif dalam memberikan peningkatan yang signifikan dalam penyisihan polutan, termasuk biochar, lumut gambut, sabut kelapa, bahan tambah berbasis besi, abu terbang, dan zeolit. Bahan-bahan ini tersedia secara alami atau sebagai produk sampingan limbah dan oleh karena itu relatif murah untuk diterapkan.

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
3	Prahlad Soni, Yogita Dashora, Basant Maheshwari, Peter Dillon, Pradeep Singh, dan Anupama Kumar (2020)	<i>Managed Aquifer Recharge at a Farm Level: Evaluating the Performance of Direct Well Recharge Structures</i>	Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memahami efektivitas struktur sumur resapan langsung (DWRS) dalam meningkatkan pasokan dan kualitas air tanah di tingkat lokal.	11 sumur DWRS dan 20 sumur kontrol	Memilih sumur gali untuk menerapkan DWRS dan sumur kontrol di dekatnya, mengidentifikasi lokasi yang sesuai untuk lubang, membangun lubang dan penyaring untuk mengurangi debit sedimen ke dalam sumur, memasang pengukur debit, menghitung biaya konstruksi, memantau curah hujan, memantau tingkat air tanah, dan pengambilan sampel dan analisis kualitas air.	Studi ini mengungkapkan bahwa beberapa sumur dengan DWRS telah menunjukkan peningkatan permukaan air yang lebih besar daripada sumur kontrol, dan hal ini terutama terjadi pada satu sumur (V28) yang menyumbang 50% dari total imbuhan ke 11 sumur pada tahun 2018, Demikian pula, pemantauan kualitas air menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara sumur DWRS dan sumur kontrol.

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
4	Emily C. Edwards , Connie Nelson, Thomas Harter, Chris Bowles, Xue Li, Bennett Lock, Graham E. Fogg , Barbara S. Washburn (2022)	<i>Potential effects on groundwater quality associated with infiltrating stormwater through dry wells for aquifer recharge</i>	Untuk melakukan studi pemantauan dan penilaian terpadu yang secara simultan mempertimbangkan kinerja pre-treatment air hujan terhadap kualitas air dan potensi dampaknya pada zona vadose dan air tanah dangkal, sehubungan dengan lebih dari 200 kontaminan yang menjadi perhatian, di dua lokasi perkotaan yang representatif.	Kandungan zat kontaminan air.	Pengambilan sampel kualitas air dari air hujan (influen) dan air sumur kering, zona vadose di sekitarnya dan air tanah di bawahnya.	Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sumur kering untuk meresapkan air hujan akan menimbulkan risiko minimal terhadap kualitas air tanah jika dilakukan pra-treatment yang tepat dan sumber air tidak mengandung kontaminan air tanah yang berpotensi bergerak.

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
5	Farah Herwandari Rosdyantoro (2022)	Pemetaan Kadar Nitrat (NO_3^-) Pada Air Permukaan Di Waduk UII	Untuk menganalisis kualitas air permukaan di Waduk UII ditinjau dari kandungan Nitrat (NO_3^-) dan memetakan penyebaran pencemaran Nitrat (NO_3^-) yang ada di Waduk UII.	Pengambilan sampling dilakukan di empat titik tertentu yaitu di hulu waduk, hilir waduk, di dekat pintu air, dan juga tepat di tengah waduk.	Sampel yang telah diambil kemudian diuji di Laboratorium Kualitas Lingkungan dengan menggunakan UH5300 UV/VIS Spectrophotometer sesuai dengan SNI 01-3554-2006 kemudian dipetakan menggunakan software Quantum GIS (QGIS).	Kandungan nitrat di dalam perairan cenderung lebih tinggi pada musim hujan dikarenakan, air hujan membawa masuk banyak limbah air dari berbagai sumber seperti dari aktivitas pertanian, domestik maupun peternakan.
6	Syifa Amalia dan Eka Wardhani (2023)	Dampak Penimbunan Batu Bara Terhadap Kualitas Air Tanah	Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kualitas air tanah di sekitar lokasi penyimpanan batu bara.	Kandungan zat kontaminan air dengan parameter fisika-kimia.	Pemantauan kualitas air tanah dilakukan di 4 lokasi sumur pantau sekitar penyimpanan abu batu bara (Ash Valley) di tapak PLTU Suralaya unit 1-7, Penelitian ini menggunakan metode WQI untuk menentukan mutu air tanah di lokasi penelitian.	Kualitas air tanah di sekitar tempat penyimpanan batu bara termasuk kategori baik dan sangat baik berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WQI. Terdapat dua parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu TDS dan TSS

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
7	Hussein Abdulmuttaleb Alikhan, Ayad Kadhim Hussein, Asmaa Sahib Alshukri (2020)	<i>Groundwater quality assessment using water quality index: A case study of Al Najaf City, Iraq</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas kualitas air tanah di Jazeerat Al Najaf berdasarkan perhitungan indeks kualitas air.	Kandungan zat kontaminan air dengan parameter fisika-kimia.	Pemantauan kualitas air tanah di 5 lokasi sumur kota Al-Najaf, lalu dibawa ke laboratorium Komisi Umum Air Tanah di kota Al Najaf dan dianalisis parameter kimia dan fisiknya dalam waktu 48 jam setelah pengambilan sampel sesuai dengan standar WHO.	Hasil rata-rata keseluruhan dari WQI ditemukan dalam kategori buruk (100,206) yang mempengaruhi kondisi kesehatan dan sosial ekonomi penduduk, Kualitas air di lokasi pengambilan sampel tidak layak untuk diminum.
8	Tri Fatma Agustina, Diana Invindianty Hendrawan, Pramati (2021)	Analisis Kualitas Air Tanah Di Sekitar Tpa Bagendung, Cilegon	Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kualitas kadar air tanah di rumah penduduk sekitar TPA Bagendung yang meliputi kualitas fisik, kimia dan biologi.	Parameter kualitas air secara fisika, kimia, dan biologi.	Analisis data menggunakan Metode Indeks Pencemar pada air tanah untuk mengetahui kualitas air sumur dengan sebaran pencemar di wilayah pemukiman sekitar TPA Bagendung dan juga menentukan mutu kualitas air tanah.	Mutu air sumur penduduk di sekitar TPA Bagendung berkisar 4,30-6,07 (tercemar ringan-sedang). Pola sebaran pencemar dilihat dari parameter BOD5, Fe, Mn, nitrit dan <i>fecal coliform</i> dipengaruhi oleh elevasi, kemiringan dan kontur. Pencemaran mengarah dari TPA Bagendung ke arah barat laut. Masyarakat menyatakan air sumur berbau dan berasa.

No	Penulis & Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
9	Maharani Izmy Sekar Arum (2024)	Analisis Kualitas Air Limpasan Permukaan Sebagai <i>Artificial Groundwater Recharge</i> di Wilayah Perkotaan (Studi Kasus: Perumahan Puri Krakatau Hijau, Cilegon)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air hujan, air limpasan permukaan, dan air tanah berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi, membuat peta kualitas air tanah di kota cilegon ,menentukan treatment air limpasan permukaan untuk <i>artificial groundwater recharge</i> .	Parameter kualitas air secara fisika, kimia, dan biologi.	Menghitung indeks kualitas air tanah menggunakan NSF-WQI, menggunakan software QGIS untuk peta kualitas air, menganalisis upaya yang diperlukan untuk mengurangi kontaminan air sebagai sumber <i>artificial groundwater recharge</i> .	Analisis indeks kualitas air tanah di Perumahan Puri Krakatau Hijau adalah 59,865. Hasil indeks kualitas air limpasan atap adalah 60,555. Kualitas air tanah dan air limpasan atap termasuk kedalam klasifikasi sedang. Indeks kualitas air limpasan permukaan memiliki nilai 44,375 termasuk kedalam kondisi buruk. Peta indeks kualitas air Kelurahan Gedong Dalem, Kotabumi, Rawa Arum, dan Kotasari di Kota Cilegon dapat dilihat pada gambar 5.21 sampai 5.23 Upaya yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu dapat dilakukan untuk mereduksi kontaminan air ditunjukkan pada tabel 5.8.

(Sumber: Penulis, 2024)