

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Perairan pesisir merupakan wilayah perairan yang sangat strategis. Berdasarkan sisi pemanfaatannya, wilayah perairan pesisir digunakan sebagai kawasan wisata bahari, perikanan dan pelabuhan. Peningkatan pemanfaatan wilayah pesisir memberikan dampak negatif terhadap keseimbangan lingkungan. Masalah lingkungan yang terjadi di wilayah perairan pesisir sudah seharusnya menjadi prioritas penting bagi Indonesia. Oleh karena itu, perlu peningkatan pengelolaan wilayah pesisir untuk mengatasi masalah kerusakan lingkungan perairan (Mubarak, 2016).

Beberapa kota di Indonesia secara geografis berada di wilayah pesisir. Pembangunan dan pengembangan kota sebagai upaya peningkatan kesejahteraan akan berdampak terhadap perubahan kualitas lingkungan (Marsuki dan La Ode, 2013). Salah satu kota yang berada di wilayah pesisir adalah Kota Palopo. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 2002 tentang Pembentukan Kabupaten Mamasa dan Kota Palopo di Provinsi Sulawesi Selatan, Kota Palopo merupakan daerah otonom. Luas wilayah administrasi Kota Palopo sekitar 247,52 km² atau sama dengan 0,53% dari luas wilayah Provinsi Sulawesi Selatan. Sebagian besar wilayah Kota Palopo adalah dataran rendah, sekitar 62,85% merupakan kawasan pesisir pantai dan sekitar 24,76% merupakan dataran tinggi.

Salah satu visi Kota Palopo dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Pemerintah Kota Palopo tahun 2005-2025 yaitu menjadi kota

modern yang berwawasan lingkungan. Konsep pembangunan kota berwawasan lingkungan harus ditempuh dengan proses panjang yang melibatkan interaksi berbagai aspek meliputi aspek manusia, sumberdaya alam dan buatan manusia. Pembangunan berwawasan lingkungan lebih ditekankan dalam konsep usaha sadar, bijaksana dan berencana, pembangunan yang berkesinambungan dan peningkatan kualitas hidup. Isu lingkungan menjadi salah satu persyaratan mutlak untuk sebuah kota agar dapat bersaing secara global. Hal tersebut mendorong pemerintah Kota Palopo menjadikan isu lingkungan sebagai budaya bagi seluruh masyarakat untuk memperhatikan lingkungan dan mengembangkan budaya lokal dalam perlindungan dan pelestarian lingkungan secara berkesinambungan.

Pola penggunaan lahan Kota Palopo dibagi menjadi dua kelompok yaitu kawasan terbangun dan kawasan belum terbangun. Kawasan belum terbangun terdiri atas pertanian, padang rumput, taman dan kawasan lindung. Kawasan terbangun digunakan untuk pemukiman, fasilitas umum/sosial, TPI/PPI, terminal dan pelabuhan. Pertumbuhan penduduk Kota Palopo semakin meningkat. Jumlah penduduk hingga tahun 2019 sebanyak 184.164 jiwa dengan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 2,18% pertahun (Badan Pusat Statistik, 2020). Penduduk Kota Palopo terdistribusi pada 9 (sembilan) kecamatan. Sebagian besar penduduk terkonsentrasi di Kecamatan Wara Timur yang merupakan wilayah pesisir.

Isu-isu strategis dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Palopo tahun 2005-2025 antara lain:

1. Isu meningkatnya tekanan pada wilayah pesisir dan laut.

Pertumbuhan penduduk dan pesatnya kegiatan pembangunan di pesisir dengan berbagai peruntukan antara lain: pemukiman, pelabuhan, pembangunan infrastruktur jalan, dan lain-lain) menjadi tekanan ekologis yang mengancam keberadaan dan kelangsungan ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut.

2. Isu menurunnya kualitas lingkungan permukiman.

Kepadatan penduduk menimbulkan dampak sosial, ekonomi dan lingkungan. Peningkatan jumlah penduduk akan berdampak pada peningkatan jumlah buangan limbah yang dapat mencemari lingkungan. Dalam dokumen Memorandum Program Sanitasi (MPS), Kota Palopo mempunyai berbagai permasalahan mendesak terkait dengan air limbah khususnya sistem air limbah pemukiman. Masalah tersebut antara lain: belum adanya sarana dan prasarana Instalasi Pengolahan Limbah Terpadu (IPLT), belum dilakukannya praktek pendeteksian kualitas limbah dan belum adanya Master Plan Air Limbah Pemukiman yang terintegrasi dengan RTRW perkotaan. Ketersediaan infrastruktur perkotaan yang sangat terbatas, kurangnya pemahaman, dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan mengakibatkan penduduk khususnya yang bermukim di pesisir cenderung membuang limbah ke perairan yang berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan perairan.

Sumber pencemaran perairan berasal dari kegiatan industri, pemukiman, pertanian, perikanan, dan transportasi (Yasir *et al.*, 2015; Juahir and Isiyaka, 2015). Aktivitas tersebut dapat meningkatkan kontaminan padatan terlarut, kekeruhan, bakteri coliform, tembaga, besi, timbal, mangan, kadmium dan kobalt (Jahan & Strezov, 2017). Berbagai jenis bahan pencemar seperti logam, hidrokarbon, pestisida,

Polutan Organik Persisten (POPs) dan bahan pencemar lainnya mempengaruhi kondisi air, sedimen dan biota perairan (Machado & Abel, 2016).

Beberapa peneliti antara lain Tititlawo *et al.*, (2019); Atique and Kwang (2019); Sembel, (2012); Sander dkk(2012); Riza dkk,(2015); Mangala and Ahmad, (2013); Wen *et al.*,(2016); Huang *et al.*, (2012); Lumaela and Otok, (2013); Wang *et al.*, (2015); Rus, (2016) mengemukakan bahwa berbagai indikator pencemaran perairan meliputi pH, suhu, salinitas, konduktivitas listrik, DO, kecerahan, kekeruhan, BOD, COD, TSS, nitrat, fosfat, ammonia, sulfat, deterjen, minyak dan lemak, serta beberapa logam berat seperti Pb, Hg, Cd, Cr, Fe, Cu, dan Mn.

Penelitian tentang kualitas perairan telah banyak dilakukan antara lain oleh Suharto dkk (2018) dalam penelitiannya tentang kualitas air dan indeks pencemaran wilayah pesisir Kota Makassar mengemukakan bahwa wilayah perairan Kota Makassar berada dalam kategori tercemar ringan. Parameter DO, pH dan salinitas masih berada pada ambang batas baku mutu sedangkan parameter BOD, Fosfat, Phenol, Nitrat dan Sulfida telah melampaui ambang baku mutu. Sudirman dkk (2013) dalam penelitiannya tentang baku mutu air laut untuk kawasan pelabuhan dan indeks pencemaran perairan di Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan Cirebon Provinsi Jawa Barat, mengemukakan bahwa pelabuhan dalam kondisi tercemar, pH dan seng berada di atas ambang batas baku mutu. Hal ini disebabkan oleh aktivitas pelabuhan perikanan yang cukup ramai, letak pelabuhan yang dekat dengan sungai dan berbagai pabrik pengolahan ikan.

Siburian dkk (2017) dalam penelitiannya tentang kualitas perairan laut terhadap aktivitas di lingkungan Pelabuhan Waingapu Alor Provinsi Nusa Tenggara

Timur, mengemukakan bahwa kualitas air laut di kawasan pelabuhan merupakan dampak dari kegiatan perkapalan, limbah kapal dan aktivitas pelabuhan lainnya seperti kegiatan kuliner, saluran drainase yang bermuara ke laut, bocoran dan tumpahan pembongkaran muatan yang bercampur minyak dan oli dari sisa ballast dan air sisa pencucian, serta limbah pemukiman yang masuk ke perairan pelabuhan. Bahan pencemar di perairan akan berinteraksi dengan air laut dan menyebar mengikuti pergerakan arus (Sabhan dkk, 2014).

Hasil penelitian pendahuluan oleh Hasrianti *et al.*, (2018), mengenai kualitas perairan pesisir Kota Palopo berdasarkan beberapa parameter dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kondisi Perairan Pesisir Kota Palopo

Parameter	Baku Mutu ^{*)}	Stasiun										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kecerahan(m)	>3	2	2	1,9	1,5	1,5	3	1	2	1	1	1,5
Sampah	-	ada	ada	-	ada	ada	-	Ada	ada	ada	ada	ada
Suhu (°C)	28-30	32,3	32,1	31,7	31,5	32,3	32,3	32,3	33,3	32,6	32,5	31,5
pH	7-8,5	6	6	6	6,5	6	6,5	6	6	6	6,5	6
Sulfida (mg/L)	0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Surfactan (mg/L)	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
Minyak & Lemak (mg/L)	1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

^{*)} Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004

Lampiran III.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa kondisi perairan pesisir Kota Palopo untuk beberapa parameter fisika dan kimia seperti suhu dan pH telah melewati standar baku mutu berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota air laut. Untuk parameter fisika, pada beberapa stasiun pengamatan ditemukan adanya

sampah yang mengapung dipermukaan perairan. Tingkat kecerahan berkisar antara 1- 3 m dan suhu permukaan air berkisar antara 31,5 – 32,6°C. Nilai suhu telah melebihi standar nilai suhu yang diperbolehkan yaitu 28- 30°C. Parameter kimia yaitu konsentrasi sulfida <0,001 mg/L, surfactan <0,05 mg/L minyak dan lemak <0,5 mg/L. Sedangkan untuk nilai pH permukaan berkisar 6-6,5. Nilai pH tersebut berada di bawah standar baku mutu yang diperbolehkan yaitu 7-8,5.

Selain pencemaran perairan, aktivitas masyarakat di kawasan pesisir juga mengakibatkan sedimentasi. Keberadaan Pelabuhan Tanjung Ringgit di Kota Palopo memerlukan kualitas perairan yang baik. Kondisi Pelabuhan Tanjung ringgit cukup memprihatinkan. Saat ini, Pelabuhan Tanjung Ringgit mengalami pendangkalan akibat sedimentasi. Upaya yang dilakukan untuk menjamin keselamatan dan keamanan pelayaran kapal-kapal yang berolah gerak di pelabuhan yaitu dengan melakukan pengerukan. Adapun kondisi kolam pelabuhan kedalamannya hanya mencapai 3 mLWS sampai dengan 5 mLWS. Sehingga, dibutuhkan pengerukan untuk mendapatkan kedalaman kolam mencapai 7 mLWS.

Sedimen bersumber dari daratan maupun lautan yang terbentuk dari hasil proses biologi berupa terjadinya pelapukan dan erosi. Proses tersebut dipengaruhi oleh faktor organik dan didukung oleh faktor lainnya seperti air dan angin. Sedimen merupakan salah satu parameter fisik pantai berupa partikel-partikel yang bergerak akibat aliran air. Sumber partikel sedimen yang berbeda menyebabkan perbedaan karakteristik dan sebaran sedimen yang berbeda (Rifardi, 2012). Sedimen mengandung bahan pencemar organik dan logam (Teuchies *et al.*, 2013). Limpasan

permukaan dan ukuran partikel sedimen juga dapat mempengaruhi distribusi bahan pencemar (Liu *et al.*,2015).

Permasalahan lingkungan yang terjadi di perairan Kota Palopo merupakan permasalahan yang kompleks. Pemodelan merupakan metode yang efektif untuk mengetahui perubahan kondisi lingkungan perairan (Leonovet *et al.*, 2017). Yang *et al.*, (2017) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa regresi spasial sangat potensial digunakan untuk identifikasi dan prediksi pola distribusi pencemaran. (Yan *et al.*, 2015) dalam penelitiannya menggunakan analisis geostatistik dan GIS untuk memodelkan potensi pencemaran sungai dan hasil simulasi pemodelan digunakan sebagai bahan informasi untuk pengendalian dan pengelolaan pencemaran di Daerah Aliran Sungai Honghe di China.

Sebaran sedimen disuatu perairan dan pola sirkulasi arus akan memperlihatkan keberadaan sumber sedimen. Teknologi pemodelan dapat membantu mensimulasikan beberapa kondisi sumber-sumber sedimen jika sumber sedimen tersebut masuk ke suatu perairan. Tujuannya adalah untuk memperlihatkan dampak yang mungkin akan ditimbulkan jika sedimen tersebut masuk dan menyebar ke perairan. Skenario pemodelan ditentukan berdasarkan jumlah dan intensitas aktifitas manusia yang menghasilkan sedimen sebagai sumber (*point source*) sedimen.

Simulasi sebaran sedimen digunakan untuk mengetahui pola penyebaran sedimen tersuspensi dan penyebaran bahan pencemar dari limbah domestik yang berasosiasi dengan sedimen masuk ke dalam perairan. Sujatmoko dan Robianto (2012) menggunakan teknik pemodelan sedimentasi pada tampungan Bendung

Tibun di Kabupaten Kampar untuk mengetahui pergerakan sedimen dan perubahan dasar tampungan. Rachman dkk (2016), telah melakukan studi transpor sedimen di Teluk Benoa menggunakan Pemodelan Numerik untuk mengetahui distribusi sedimen yang terdapat di daerah teluk. Guntur *et al.*, (2017), melakukan analisis sebaran beberapa parameter kualitas perairan kawasan pesisir Kota Surabaya dengan menggunakan software *surfer 13*.

Transpor sedimen yang terjadi di perairan pesisir adalah bagian dari sifat fisika yang dipengaruhi oleh kondisi pasang surut, angin, gelombang, sungai, salinitas, kedalaman perairan, batimetri, asal sedimen, bangunan pantai dan perubahan pantai. Proses transpor sedimen perairan adalah salah satu indikator fisik yang dapat digunakan dalam rangka pengelolaan dan monitoring lingkungan perairan pantai (Mubarak, 2016).

Pembangunan berwawasan lingkungan memiliki ciri-ciri antara lain: pembangunan dilakukan dengan perencanaan yang matang, mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang kemungkinan akan timbul; memperhatikan daya dukung lingkungan; meminimalisasi kerusakan dan dampak pencemaran lingkungan; serta melibatkan partisipasi masyarakat sekitar lokasi pembangunan. Salah satu misi Kota Palopo yaitu penataan kawasan perkotaan yang berwawasan lingkungan dengan berbagai program kerja dalam bidang lingkungan hidup yang telah disusun antara lain program pengelolaan dan rehabilitasi ekosistem pesisir dan laut serta program pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan hidup. Peran serta masyarakat dan seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*) sangat penting dalam hal pengelolaan lingkungan. Komitmen berbagai *stakeholder* diperlukan

dalam upaya pengendalian pencemaran (Nedi, 2012). Terwujudnya pengendalian pencemaran adalah salah satu upaya untuk mendukung pembangunan berwawasan lingkungan.

Keterlibatan masyarakat dalam pengendalian pencemaran dapat dilakukan dengan pendekatan sosiokultural (Nur, 2014). Untuk mendukung implementasi program kerja pemerintah diperlukan penyusunan strategi kebijakan. Kebijakan dirumuskan dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan (*stakeholder*). Perumusan strategi kebijakan pengelolaan lingkungan dapat dilakukan dengan beberapa metode atau pendekatan sebagaimana yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu.

Wahyudi dkk (2017) menyusun strategi pencegahan pencemaran lingkungan Pelabuhan Perikanan Nusantara Pelabuhan Ratu dengan menggunakan metode analisis SWOT. Butler *et al.*, (2013) telah melakukan penelitian tentang perencanaan pengelolaan kualitas air untuk mengurangi dampak pencemaran penggunaan lahan, mengidentifikasi keterkaitan kondisi ekosistem dengan peran serta *stakeholder* menggunakan metode analisis *trade-off*.

Susilowati and Budiati (2003) dalam penelitiannya menggunakan pendekatan *co-management* dalam perumusan strategi pengelolaan Sungai Babon. Sutomo dkk, (2012) menggunakan pola implementasi *co-management* dalam mendukung pengelolaan perikanan tangkap di Pelabuhan Ratu. Campbella *et al.*, (2013), juga menggunakan pendekatan *co-management* dalam pengelolaan kawasan Taman Nasional Karimunjawa.

Berdasarkan uraian di atas, pencemaran lingkungan perairan Kota Palopo merupakan masalah penting yang harus diberikan solusi. Penelitian ini mengeksplorasi keterlibatan masyarakat terhadap pencemaran pesisir, pemantauan kondisi fisik dan kualitas perairan pesisir Kota Palopo. Pengukuran parameter kualitas perairan pesisir terbatas pada dua musim yakni musim hujan dan musim kemarau. Data-data yang diperoleh digunakan sebagai dasar pertimbangan perumusan strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir.

Penelitian ini tidak masuk pada ranah yang lebih dalam terkait perubahan iklim dan pengaruhnya terhadap kualitas lingkungan perairan pesisir. Untuk mendukung salah satu visi Kota Palopo yaitu sebagai kota berwawasan lingkungan maka perlu dilakukan penelitian mengenai perumusan strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir.

B. PERUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah yang dirangkum berdasarkan uraian latar belakang yaitu sebagai berikut:

1. Kota Palopo adalah salah satu kota di Indonesia yang berada di wilayah pesisir dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat setiap tahunnya. Sebagian besar penduduk Kota Palopo bermukim di wilayah pesisir. Hal tersebut dapat meningkatkan tekanan pada wilayah pesisir. Ketersediaan infrastruktur perkotaan yang sangat terbatas khususnya di wilayah pemukiman pesisir, kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan mengakibatkan penduduk khususnya yang bermukim di pesisir cenderung membuang limbah ke perairan yang menyebabkan terjadinya

pencemaran perairan dan sedimentasi.

2. Sedimen mengandung bahan pencemar organik dan logam. Simulasi sebaran sedimen dapat digunakan untuk mengetahui pola penyebaran sedimen tersuspensi dan penyebaran bahan pencemar dari limbah domestik yang berasosiasi dengan sedimen masuk ke dalam perairan. Mubarak (2016) mengemukakan bahwa proses sebaran sedimen perairan adalah salah satu indikator fisik yang dapat digunakan dalam rangka pengelolaan dan monitoring lingkungan perairan pesisir.
3. Dalam Memorandum Program Sanitasi Kota Palopo Tahun 2015, Kota Palopo mempunyai berbagai permasalahan mendesak terkait dengan sistem air limbah pemukiman. Masalah tersebut antara lain: belum adanya sarana dan prasarana Instalasi Pengolahan Limbah Terpadu (IPLT), belum dilakukannya praktek pendeteksian kualitas limbah dan belum adanya Master Plan Air Limbah Pemukiman yang terintegrasi dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) perkotaan. Untuk itu perlu penyusunan strategi sebagai solusi permasalahan sistem air limbah pemukiman sebagai sumber pencemaran lingkungan perairan pesisir di Kota Palopo.

C. PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan perumusan masalah di atas, adapun pertanyaan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kualitas perairan pesisir Kota Palopo?
2. Bagaimana keterlibatan masyarakat terhadap pencemaran perairan pesisir KotaPalopo?
3. Strategi apa yang dapat dirumuskan dalam upaya pengendalian pencemaran

perairan pesisir untuk mendukung Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan?

D. ORISINALITAS

Penelitian ini lebih difokuskan pada strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir untuk mewujudkan Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan. Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Matriks Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Suharto dkk (2018)	Kajian Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Wilayah Pesisir Kota Makassar	Pengambilan sampel air dilakukan pada musim kemarau dan hujan ditiga lokasi yaitu lokasi aktifitas wisata, pelabuhan dan budidaya tambak. Parameter yang dianalisis yaitu BOD, DO, Fosfat, Nitrat, pH, Phenol Total, Sulfat dan Salinitas.	Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks pencemar perairan Kota Makassar tergolong kedalam kategori tercemar ringan. Parameter lingkungan yang masih sesuai dengan baku mutu untuk biota laut antara lain DO, pH dan Salinitas, sedangkan parameter yang telah melampaui baku mutu antara lain BOD, Fosfat (kecuali pengukuran pada musim kemarau), Phenol, Nitrat dan Sulfida.
2.	Tanjung <i>et al</i> (2019)	Assessment of Water Quality and Pollution Index in Coastal Waters of Mimika, Indonesia	Analisis kualitas air dan penentuan indeks pencemaran air di perairan Mimika berdasarkan parameter fisikokimia. Stasiun pengambilan sampel dilakukan perairan Moga, Puriri, Inaoga, Keakwa, Atuka dan perairan Pomako.	Hasil analisis parameter fisikokimia seperti kekeruhan air, BOD, NH ₃ dan logam berat (Hg, As, Cd, Pb, Cu, Zn, Ni dan Cr), masih sesuai dengan baku mutu untuk biota laut di semua stasiun studi. Beberapa parameter yang telah melebihi baku mutu antara lain salinitas air untuk karang dan lamun, NO ₃ , PO ₄ dan

			H ₂ S. Berdasarkan indeks pencemaran, perairan pantai Mimika tergolong tercemar ringan untuk perairan Keakwa dan Pomako, dan tercemar sedang untuk perairan Moga, Puriri, Inaoga, dan Atuka.	
3.	Hamuna, dkk (2018)	Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura	Melakukan kajian status mutu air dan penentuan status pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di perairan Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. Pengambilan sampel kualitas air dilakukan pada lima stasiun.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter yang masih sesuai baku mutu antara lain suhu, salinitas, sulfida dan kecerahan perairan, sedangkan parameter yang telah melampaui baku mutu antara lain pH, ammonia total, nitrat dan fosfat. Perairan Distrik Depapre berada dalam kategori tercemar ringan hingga tercemar sedang berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran.
4.	Sembel, (2012)	Analisis Beban Pencemar dan Kapasitas Asimilasi di estuari Sungai Belau Teluk Lampung.	Parameter indikator pencemar yang dianalisis yaitu BOD, COD, TSS, nitrat, fosfat, logam berat Pb, Cd dan Cr. Beban pencemar dinyatakan dalam satuan jumlah beban pencemar per satuan waktu. Nilai beban pencemar dihitung dengan perkalian antara konsentrasi dan debit aliran. Nilai kapasitas asimilasi diperoleh dengan membuat grafik	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas asimilasi yang telah terlampaui terdiri dari parameter nitrat, fosfat, Pb, Cd dan Cr sedangkan yang belum terlampaui parameter TSS, BOD ₅ dan COD. Tinggi rendahnya kapasitas asimilasi sangat dipengaruhi oleh beban pencemar yang masuk darisungai. Semakin tinggi beban pencemar maka kapasitas asimilasi di perairan akan

		hubungan antara konsentrasi parameter limbah dengan beban pencemar parameter dan dianalisa dengan menghubungkan dengan garis baku mutu air.	semakin rendah.	
5.	Sander dkk (2012)	Pencemaran Organik Di Perairan Pantai Teluk Youtefa Kota Jayapura, Papua.	Analisis pencemaran air dengan parameter Oksigen Terlarut (DO), <i>Biochemical Oxygen Demand</i> (BOD), <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD), Ammonia (NH ₃ -N), Phospate (PO ₄) dan Sulfat (SO ₄).	Hasil analisis menunjukkan bahwa perairan pesisir pantai Teluk Youtefa mengandung bahan cemar organik yang berada diatas nilai baku mutu. Kadar COD tertinggi untuk semua lokasi sampling adalah 1806 mg/L.
6.	Yasir <i>et al.</i> , (2015)	Spatial Distribution of Sediment Particles and Trace Element Pollution Within Gunnamatta Bay, Port Hacking NSW Australia.	Kombinasi analisis geokimia dan pengukuran hidrodinamik untuk distribusi spasial partikel sedimen dan cemaran logam di Teluk Gunnamatta Pelabuhan Hacking, NSW Australia.	Hasil penelitian menunjukkan distribusi spasial logam dipengaruhi oleh pemukiman, tambatan perahu dan partikel sedimen. Sampel memiliki tingkat pengaruh logam dengan resiko rendah sepanjang garis pantai. Unsur pencemaran bersumber dari kegiatan antropogenik termasuk urbanisasi, industrialisasi dan pertanian yang semakin berkembang.
7.	Riza dkk, (2015)	Tingkat Pencemaran Lingkungan Perairan Ditinjau dari Aspek Fisika, Kimia dan	Perhitungan nilai indeks pencemaran Perairan di Pantai Kartini meliputi parameter Fisika, kimia dan Logam berat antara lain adalah kecerahan, kekeruhan,	Hasil penelitian menunjukkan kualitas perairan kawasan muara memiliki kecerahan 1-2,5m; kekeruhan 1,2-14,3; Suhu 30°C, TSS 18 - 30 mg/L, DO 4,1 – 6,22 mg/L,

	Logam Di Pantai Kartini Jepara	Suhu, TSS, DO, BOD5, pH, Salinitas, Deterjen, Minyak dan lemak serta logam berat Pb,Hg dan Cd. Penelitian dilakukan dengan metode survey.	BOD5 6,08 – 15,71 mg/L, pH 7,9 Salinitas berkisar antara 34- 35‰, Deterjen 0,01 – 1,2 mg/L MBAS, Minyak dan Lemak 0,1 – 1,3 mg/L, Pb <0,003 mg/L, Hg <0,001 mg/L, Cd <0,001 mg/L. Indek pencemaran perairan menunjukkan nilai di bawah kisaran ambang batas, namun ada beberapa stasiun yang telah melampaui nilai ambang batas dan termasuk dalam kategori tercemar ringan	
8.	Jahan & Strezov, (2017)	Water Quality Assessment of Australian Ports Using Water Quality Evaluation Indices	Pemantauan kualitas air di Pelabuhan Australia dengan parameter fisika, kimia dan biologi pada 30 stasiun pengambilan sampel.	Hasil pemantauan menunjukkan bahwa berbagai aktivitas pelabuhan menyebabkan penurunan kualitas air di area pelabuhan. Aktivitas tersebut meningkatkan kontaminan padatan terlarut, kekeruhan, bakteri coliform, tembaga, besi, timbal, mangan, kadmium dan kobalt.
9.	Mangala &Ahmad, (2013)	A Baseline Study of Tropical Coastal Water Quality in Port Dickson, Strait of Malacca, Malaysia.	Menganalisis konsentrasi nutrisi dan sifat fisikokimia perairan Pelabuhan Dickson yang meliputi DO, pH, suhu, salinitas, dan konduktivitas listrik pada kondisi pasang dan surut airlaut.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH, suhu, salinitas dan konduktivitas listrik perairan meningkat pada kondisi pasang. Sedangkan konsentrasi hara (amonia, nitrat dan fosfat) meningkat pada saat kondisi surut. Kondisi pasang surut air laut berperan penting dalam penentuan karakteristik fisikokimia dan konsentrasi hara.

10.	Wen <i>et al.</i> , (2016)	Evaluation of Organic Pollution and Eutrophication Status of Kaohsiung Harbor, Taiwan.	Mengevaluasi tingkat pencemaran dan kondisi eutrofikasi perairan pada 20 titik lokasi Di Pelabuhan Kaohsing (Taiwan) dengan menggunakan Indeks Pencemaran Organik dan Indeks Eutrofikasi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi rata-rata nitrogen, fosfat, COD, dan DO untuk semua sampel air berturut turut yaitu $0,16 \pm 0,11$; $0,18 \pm 0,07$; $3,06 \pm 1,09$; dan $5,49 \pm 0,84$ mg/L. Distribusi konsentrasi nitrogen, fosfor, COD dan DO cenderung berasal dari muara ke pelabuhan. Tingkat pencemaran lebih tinggi pada musim hujan dibandingkan pada musim kemarau.
11.	Huang <i>et al.</i> , (2012)	Spatial Distribution of Fe, Cu, Mn in the Surface Water System and Their Effects on Wetland Vegetation in the Pearl River Estuary of China	Karakteristik distribusi spasial logam Fe, Cu dan Mn pada air permukaan dengan menggunakan metode Kriging Arc Gis analisis geostatistik.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi logam Fe dan Cu lebih tinggi yang berasal dari bagian barat. Kualitas air yang rendah berada di posisi tenggara. Konsentrasi Fe dan Cu tidak mempengaruhi kondisi vegetasi.
12.	Sabhan dkk (2014)	Pemodelan Tumpahan Minyak Di Teluk Lalong Kabupaten Banggai	Membangun model hidrodinamika 2D untuk melihat pola pergerakan massa air laut dan memprediksi model sebaran tumpahan minyak di Teluk Lalong Banggai dengan menggunakan data skenario potensi tumpahan, lokasi, volume, debit dan lama tumpahan	Hasil penelitian menunjukkan prediksi model sebaran tumpahan minyak di Teluk Lalong yang diprediksi selama 7 hari mengikuti pola pergerakan arus pasang surut dengan ketebalan lapisan minyak 33,33 mm dengan lama paparan 168 jam.

			minyak.	
13.	Juahir & Isiyaka, (2015)	Analysis of Surface Water Pollution in the Kinta River Using Multivariate Technique.	Identifikasi sumber pencemaran di Sungai Kinta untuk mengetahui variasi spasial dan karakteristik lokasi pemantauan kualitas air dengan menggunakan analisis regresi linier.	Hasil analisis regresi linier menunjukkan bahwa sumber pencemaran Sungai Kinta yaitu 41% beban pencemaran berasal dari pelapukan batuan, 26% dari buangan limbah, 24% berasal dari aliran permukaan dan 7% berasal dari limbah feses.
14.	Wang <i>et al.</i> , (2015)	Combined Multivariate Statistical Techniques, Water Pollution Index (WPI) and Trend Test Methods to Evaluate Temporal and Spatial Variations and Trends of Water Quality at Shanchong River in the Northwest Basin of Lake Fuxian, China	Menganalisis kualitas air di lembah Sungai Shanchong dengan menggunakan variasi spasial dan temporal. Melakukan analisis Indeks Pencemaran Air (WPI) dan analisis kluster untuk mengidentifikasi sumber pencemaran pada 14 titik lokasi pengambilan sampel.	Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pencemaran tertinggi terjadi pada musim kemarau ke musim hujan. Berdasarkan Indeks Pencemaran Air, bahan pencemar tertinggi adalah Nitrogen. Sumber utama bahan pencemaran berasal dari kegiatan pertanian, erosi tanah, budidaya ikan dan limbah rumah tangga.
15.	Rus,	Studi Model	Parameter kualitas air dibatasi pada	Hasil pemodelan Dengan MIKE21

(2016)	Distribusi Pencemaran di Pantai Utara Jawa Tengah Menggunakan Model MIKE 21 ECOLAB	parameter DO, BOD, TSS, NO ₃ dan PO ₄ . Beban pencemaran sungai dihitung menggunakan metode kesetimbangan massa dan model QUAL2Kw. Analisis model sebaran konsentrasi parameter pencemar di pesisir pantai dilakukan dengan menganalisis kualitas sedimen menggunakan MIKE21 Eco Lab.	menunjukkan kecenderungan hasil yang <i>underestimate</i> dibandingkan kondisi lingkungan sebenarnya. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai yang lebih rendah pada semua parameter kualitas pencemar air. Kecenderungan <i>underestimate</i> ini dimungkinkan terjadi sebab nilai masukan model hanya berasal dari muara sungai besar saja. Padahal pada kondisi sebenarnya terdapat masukan beban limbah dari sungai kecil atau pesisir pantai. Namun hasil pemodelan menunjukkan selisih yang tidak jauh berbeda antara hasil simulasi dan pengukuran lapangan.
16. Purnawan dkk (2018)	Tipe Sedimen di Perairan Pantai Anoi Itam Kota Sabang	Penelitian dilakukan untuk mengetahui sebaran sedimen dari sepuluh stasiun di sepanjang daerah intertidal perairan pantai Anoi Itam Sabang.	Tipe sedimen didominasi oleh fraksi pasir dengan sedikit campuran fraksi kerikil. Komposisi fraksi penyusun sedimen di pantai Anoi Itam membentuk tipe sedimen pasir sedikit berkerikil (<i>Slightly Gravelly Sand</i>) dan pasir berkerikil (<i>Gravelly Sand</i>). Pada Stasiun 6, ukuran butir sedimen lebih halus, hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh aliran air tawar yang berada di sekitar stasiun tersebut
17	Hasriyanti	Analisis Sebaran	Analisis dilakukan untuk mengetahui dan Karakteristik sedimen berdasarkan jenis butir

(2017)	Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir dan Nilai Sortasi Di Perairan Pulau Dutungan Kabupaten Barru	mengkaji sebaran sedimen berdasarkan jenis butir dan nilai sortasi sedimen perairan.	dan nilai sortasi didominasi oleh pasir sedang (0,25 mm) pada stasiun 1 dengan nilai sortasi cukup baik, dan pasir kasar (0,5 mm) pada stasiun 5 dengan nilai sortasi sangat baik. Pada Stasiun 1 didominasi oleh jenis sedimen pasir sedang (0,25-0,85 mm), kandungan pasir halus (0,15-0,25mm) dan lanau (<0,15 mm) yang lebih tinggi.
18. Dunn <i>et al</i> (2017)	Short-Term Nitrogen and Phosphorus Release during the Disturbance of Surface Sediments: A Case Study in an Urbanised Estuarine System (Gold Coast Broadwater, Australia)	Pengaruh berbagai aktivitas di perairan terhadap proses sedimentasi dan konsentrasi nutrisi kolom air.	Aktivitas kapal dan kegiatan pengerukan di wilayah pesisir berpengaruh terhadap sedimentasi. Konsentrasi NH ₄ dan PO ₄ berkisar antara 150-478 dan 1,50-8,56 nmol/gram. Konsentrasi NH ₄ pada kolom air mengalami peningkatan 14 kali lebih besar disebabkan oleh pengaruh aktivitas kapal dan kegiatan pengerukan.
19. Barus dkk (2019)	Hubungan N-Total dan C-Organik Sedimen dengan Makrozoobentos di Perairan Pulau Payung, Banyuasin,	Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kandungan N-total dan C-organik sedimen dengan makrozoobentos. Parameter fisika kimia meliputi: suhu, salinitas, pH, dan DO.	Jenis makrozoobentos yang ditemukan antara lain kelas Bivalvia (<i>Nassarius distortus</i> , <i>Abra Soyae</i>), Gastropoda (<i>Septaria lineata</i> , <i>Epitonium pallasi</i>), Polychaeta (<i>Nereis sp</i>) dan Oligochaeta (<i>Lumbriculus sp</i>). Kandungan C-organik sedimen berkisar

	Sumatera Utara			10,52-17,92% (kriteria sedang sampai tinggi) untuk N-total berkisar 0,61-1,14% (kategori tinggi dan sangat tinggi), sedangkan C/N rasio berkisar antara 10-29. Hal ini menunjukkan sedimen Pulau Payung telah mengalami proses mineralisasi dan imobilisasi seimbang. Hasil analisis regresi linear menunjukkan C- organik dan N-total memiliki hubungan yang positif terhadap kelimpahan makrozoobenthos.
20.	Meirinawati dan Muswerry (2017)	Fluktuasi Nitrat, Fosfat dan Silikat Di Perairan Pulau Bintan	Analisis dilakukan untuk mengetahui variabilitas kandungan nitrat, fosfat, dan silikat secara spasial dan temporal sehingga dapat digunakan oleh pemerintahan setempat dan instansi terkait dalam mengembangkan dan mengelola perairan kawasan perairan Pulau Bintan	Konsentrasi nitrat, fosfat, dan silikat berfluktuasi. Pada bulan April berturut-turut yaitu $0,0510 \pm 0,0014$ mg/L, $0,0050 \pm 0,0026$ mg/L, dan $0,2660 \pm 0,1655$ mg/L. Pada bulan Agustus berturut-turut yaitu $0,0260 \pm 0,0104$ mg/L; $0,0160 \pm 0,0091$ mg/L; dan $0,057 \pm 0,035$ mg/L.
21.	Supriyanti ni <i>et al</i> (2018)	Nitrate and Phosphate Contents on Sediments Related to The Density Levels of Mangrove	Penentuan kandungan nitrat dan fosfat dalam sedimen untuk pertumbuhan mangrove <i>Rhizophora</i> sp pada 3 (tiga) stasiun yaitu stasiun 1 (area perumahan dan wisata), stasiun 2 (area mangrove yang kurang padat) dan stasiun 3 (area	Kandungan nitrat dan fosfat sedimen pada seluruh stasiun menunjukkan tingkat kesuburan yang rendah. Kandungan nitrat rata-rata untuk stasiun 1 (0,86 mg/100 g), stasiun 2 (0,94mg/100g) dan stasiun 3 (0,81 mg/100 g). Kadar fosfat rata-rata pada stasiun

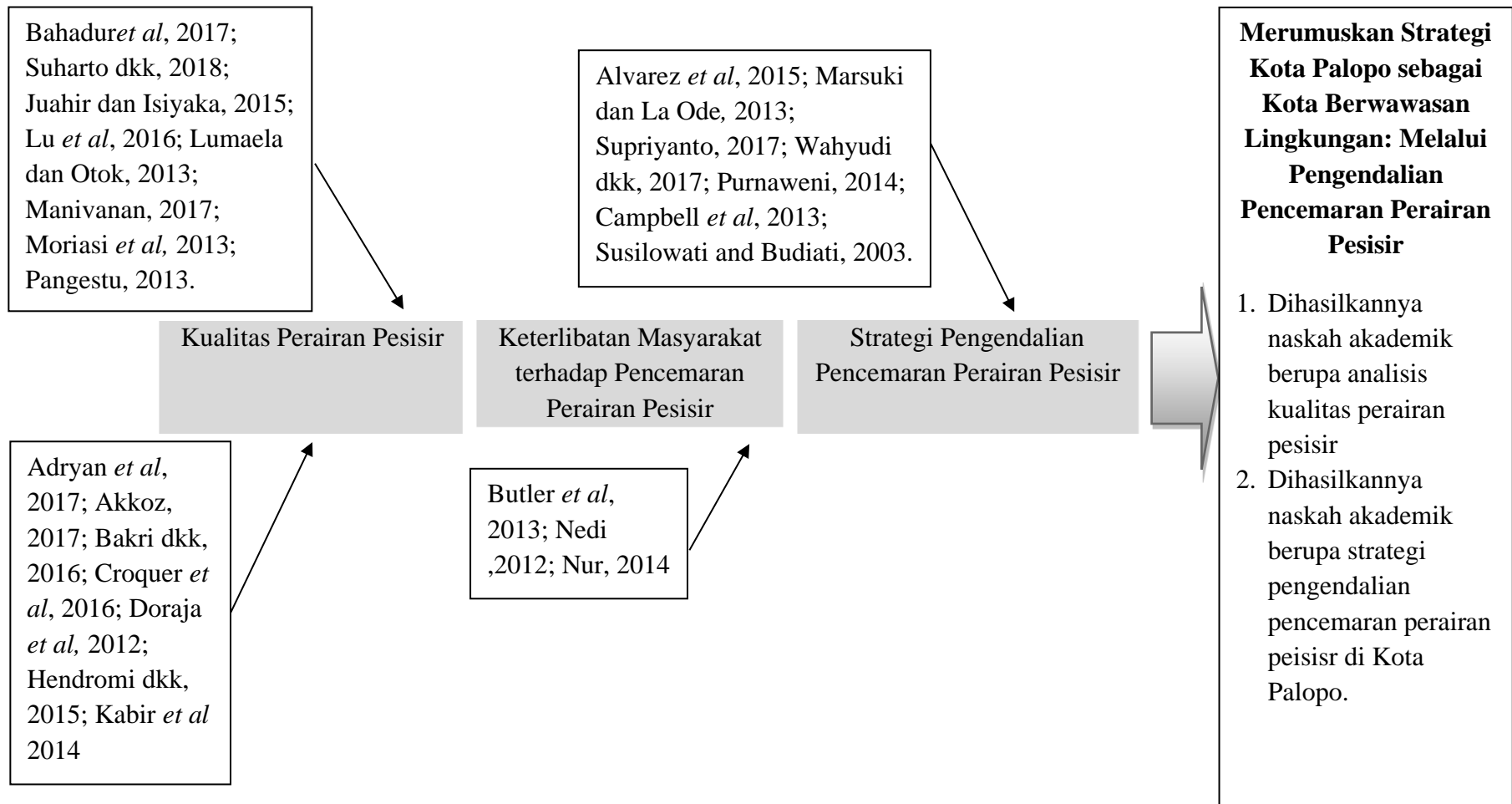
	<i>Rhizophora</i> sp in Mangrove Park Waters of Pekalongan, Central Java	padat mangrove).	1 adalah 1,14 mg/100 g, stasiun 2 adalah 0,04 mg/100 g dan stasiun 3 adalah 0,05 mg/100 g.
22. Rizal dkk (2017)	Pendekatan Status Nutrien Sedimen untuk Mengukur Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Wilayah Muara Sungai dan Pesisir Pantai Rancabuaya Kabupaten Garut	Analisis mengenai kondisi nutrien pada sedimen serta mengetahui pengaruhnya terhadap keberadaan makrozoobentos	Korelasi antara kelimpahan dengan masing-masing nutrien diperoleh hasil negatif. Hasil analisis nilai korelasi antara kelimpahan dengan C-organik pada sedimen ($r = -0.49$), kelimpahan dengan N-total ($r = -0.61$), kelimpahan dengan P-total ($r = -0.74$), kelimpahan dengan NH_4 ($r = -0.71$), dan kelimpahan dengan NO_3 ($r = -0.71$). Tipe sedimen berpengaruh terhadap kondisi nutrien. Makrozoobenthos dengan adaptasi tinggi yang mampu bertahan dalam kondisi seperti ini. Sebagian besar ukuran besar butir sedimen pada masing-masing stasiun berupa pasir lanauan sampai kerikil.
23. Anggraini T. Z. A et al (2017)	Studi Material Sedimen Perairan Pesisir Pantai Sungai Duri Kabupaten Bengkayang	Klasifikasi jenis dan sebaran material sedimen dasar di perairan pesisir pantai dengan menganalisis berat jenis, proses pengendapan dan analisis jenis ukuran butir sedimen dasar.	Jenis sedimen di setiap lintasan menunjukkan pola sebaran sedimen yang mendominasi. Pada Lintasan 1, sebaran pasir berkisar 4% - 30%, lanau 30%-48% dan lempung 38%-55%. Pada Lintasan 2, pasir 13% - 69%, lanau

			13%-42% dan lempung 18%-45%. Pada Lintasan 3, pasir berkisar 7% - 11%, lanau 44% - 49% dan lempung 44% - 45%. Persentase tertinggi pada sebaran jenis material pasir berada pada Stasiun 2 Lintasan 2, jenis lanau pada Stasiun 1 Lintasan 3, jenis lempung pada Stasiun 2 Lintasan 1.	
24.	Amelia dkk (2014)	Sebaran Struktur Sedimen, Bahan Organik, Nitrat dan Fosfat Di Perairan Dasar Muara Moro demak	Menganalisis sebaran struktur dan hubungan antara partikel sedimen, bahan organik, nitrat dan fosfat sedimen di perairan muara sungai Tuntang Morodemak.	Sebaran struktur partikel sedimen di muara sungai Tuntang Morodemak terdiri dari pasir (0,5-0,0625 mm), lumpur (0,0625-0,0039 mm), dan liat (<0.0039 mm). Sebaran bahan organik dan fosfat sedimen berkisar 13.20% dan 7,13 mg/gr, sebaran nitrat sedimen sebanyak 22,13 ppm. Hubungan partikel sedimen dengan bahan organik paling kuat adalah fraksi pasir. Hubungan partikel sedimen dengan nitrat tidak memiliki keeratan yang kuat antara pasir, liat, dan lumpur. Sedangkan hubungan partikel sedimen dengan fosfat yang memiliki hubungan paling kuat adalah fraksi pasir.
25.	Hasanuddin dan Edi (2018)	Abrasi dan Sedimentasi Pantai di Kawasan Pesisir	Identifikasi proses-proses yang terkait dengan abrasi dan sedimentasi di kawasan pesisir Kota Bengkulu.	Abrasi pantai di Pesisir Kota Bengkulu disebabkan oleh faktor hempasan gelombang yang intensif pada kaki tebing pantai dan

	Kota Bengkulu		Melakukan pengukuran batimetri, arus, kekeruhan, pasang surut dan gelombang	curah hujan tinggi yang menyebabkan lemahnya ikatan material pada kaki tebing. Sedimentasi disebabkan oleh adanya suplai sedimen dari material yang bersumber dari runtuhnya tebing pantai yang terbawa oleh arus.
26.	Rachman, dkk (2016)	Studi Transpor Sedimen Di Teluk Benoa Menggunakan Pemodelan Numerik	Proses transpor sedimen di Teluk Benoa digambarkan dengan pemodelan numerik FVCOM (<i>Finite Volume Coastal Ocean Model</i>) digunakan untuk mengetahui distribusi sedimen yang terdapat di daerahteluk.	Hasil model numerik menunjukkan bahwa proses pergerakan sedimen mengikuti bentukpola arus. Pola pergerakan arus di Teluk Benoa akan mengikuti pola pasang surutnya dimana saat akan pasang pola arus akan mengarah ke dalam teluk dan sebaliknya. Konsentrasi sedimen tertinggi terjadi pada bagian dekat muara sungai yang mencapai 100 mg/L dan mulut teluk yang mencapai 150 mg/L. Tingginya konsentrasi sedimen di mulut teluk diakibatkan adanya erosi pada bagian dasar perairan akibat kecepatan arus yang cukup tinggi.
27.	Sujatmoko & Robianto (2012)	Pemodelan Sedimentasi pada Tampungan Bendung Tibun Kabupaten Kampar	Pemodelan sedimentasi pada tampungan bendung dilakukan untuk mengetahui pergerakan sedimen yang terjadi dan berapa besar perubahan dasarnya dengan menggunakan <i>software Surface-water Modelling System.r</i>	Hasil pemodelan sedimentasi pada tampungan bendung Tibun, menunjukkan bahwa kecepatan aliran yang terjadi pada tampungan bending sangat kecil. Kecepatan aliran pada periode ulang 10 tahun lebih besar dibandingkan periode ulang 5 tahun pada titik dan lokasi yang sama. Perubahan dasar tampungan pada periode ulang 10 tahun lebih kecil nilainya dibandingkan dengan periode

			ulang 5 tahun pada titik dan lokasi yang sama.
28.	Butler <i>et al.</i> , (2013)	Analysis of Trade Offs Between Multiple Ecosystem Services and Stakeholders Linked to Land Use and Water Quality Management in The Great Barrier Reef, Australia.	Perencanaan pengelolaan kualitas air untuk mengurangi dampak pencemaran penggunaan lahan. Mengidentifikasi keterkaitan kondisi ekosistem dengan peran serta <i>stakeholder</i> dengan metode analisis <i>trade-off</i> . Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara komponen ekosistem dengan <i>stakeholder</i> . Kualitas air berpengaruh terhadap produksi pertanian, produksi perikanan dan kegiatan rekreasi. Untuk itu perlu perbaikan sistem sosial dan ekologi melalui peningkatan pendekatan layanan, pengelolaan potensi daerah tangkapan air.
29.	Wang <i>et al.</i> , (2017)	Port Sustainable Service Innovation: Ningbo Port Users' Expectation.	Pengembangan dan validasi model untuk membuat keputusan tentang pelayanan pelabuhan. Memberikan pemahaman yang baik mengenai dampak pelabuhan dalam bidang sosial, ekonomi dan lingkungan dengan menyeimbangkan aspek layanan, biaya dan fasilitas. Pengambilan keputusan dengan menggunakan metode multi criteria dan <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> . Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan infrastruktur pelabuhan, keamanan kargo dan pengurangan biaya pelabuhan sangat penting untuk menarik bisnis. Penelitian ini memberikan wawasan kepada administrator pelabuhan tentang cara peningkatan daya tarik bisnis secara efektif untuk keberlanjutan pelabuhan.
30.	Susilowati and Budiati, (2003)	An Introduction of Co-management Approach into Babon River Management in Semarang, Central	Menggunakan pendekatan <i>Co-Management</i> dalam perumusan strategi untuk memberdayakan para pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumberdaya Sungai Babon. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan <i>co-management</i> memiliki prospek yang cukup baik dalam pengelolaan sumberdaya Sungai Babon, mendorong pemberdayaan masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya dalam kegiatan ekonomi, konservasi sumberdaya alam

	Java, Indonesia.		dan penegakan hukum lingkungan sebagai tujuan dari pengelolaan lingkungan berkelanjutan.
31. Campbell <i>et al.</i> , (2013)	Co-management approaches and incentives improve management effectiveness in the Karimunjawa National Park, Indonesia	Pendekatan <i>co-management</i> digunakan dalam pengelolaan kawasan Taman Nasional Karimunjawa sebagai upaya untuk mencapai tujuan keanekaragaman hayati dan pembangunan.	Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif digunakan untuk memfasilitasi keterlibatan dan kesadaran masyarakat dalam tata kelola. Program pemantauan telah menunjukkan adanya perbaikan ekologi dan pengurangan penangkapan ikan yang dapat merusak kawasan taman nasional.



Gambar 1. Roadmap Penulusuran Pustaka

Berdasarkan penelusuran dari beberapa penelitian terdahulu (pada Tabel 2), penelitian tentang pencemaran perairan dan strategi pengelolaan lingkungan perairan pesisir telah banyak dilakukan. Namun, melihat kondisi dan berbagai permasalahan lingkungan yang terjadi di Kota Palopo maka penelitian ini merupakan penelitian orisinal yang diharapkan dapat memberikan temuan khususnya dalam hal perumusan strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir untuk mendukung Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan.

E. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Umum:

Secara umum, penelitian ini dilakukan untuk merumuskan strategi Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan: melalui pengendalian pencemaran perairan pesisir.

Tujuan Khusus:

Secara khusus penelitian ini dilakukan untuk:

1. Menganalisis kualitas perairan pesisir Kota Palopo.
2. Menganalisis keterlibatan masyarakat terhadap pencemaran perairan pesisir di Kota Palopo.
3. Merumuskan strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir untuk mendukung Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan.

F. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat Teoritis:

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pengetahuan terkait dengan penerapan pendekatan *co-management* untuk pengendalian pencemaran perairan pesisir di Kota Palopo.

Manfaat Praktis:

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sumber informasi mengenai kualitas perairan pesisir Kota Palopo.
2. Sumber informasi mengenai keterlibatan masyarakat terhadap pencemaran perairan pesisir di Kota Palopo.
3. Membantu pemerintah dalam merumuskan strategi pengendalian pencemaran perairan pesisir untuk mendukung Kota Palopo sebagai kota berwawasan lingkungan.