

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembangunan Berkelanjutan

Wacana lingkungan hidup dan pelestarian alam hari ini merupakan isu penting di dunia internasional. Sebagai bagian dari masyarakat internasional, Indonesia yang mempunyai sumberdaya alam yang begitu melimpah mempunyai kewajiban moral untuk mengelola sumberdaya alam yang dimilikinya secara bijaksana. Selain itu tumbuhnya kesadaran masyarakat dalam negeri bahwa kelestarian lingkungan sudah merupakan suatu keharusan dan sudah merupakan kebutuhan hidup.

Dalam skala negara, implementasi kewajiban dan kesadaran akan kelestarian lingkungan diterjemahkan dalam kebijakan pembangunan yang berkelanjutan. Kebijakan ekonomi hijau dan ekonomi biru adalah salah satu contohnya. Pembangunan berkelanjutan berinti pada pencapaian keseimbangan antara pembangunan sektor ekonomi, pembangunan sektor sosial, dan perlindungan lingkungan.

2.1.1 Pengertian dan Ruang Lingkup Pembangunan Berkelanjutan

Pengertian pembangunan berkelanjutan sejak diperkenalkan oleh *World Commission on Environment and Development (WCED)* sebagaimana tertuang dalam *Our Common Future* atau laporan Brundtland, sampai saat ini masih masuk dalam ranah perdebatan antar para ahli lingkungan. Hal ini menimbulkan banyak interpretasi definisi mengenai pembangunan berkelanjutan.

Berikut beberapa pengertian mengenai pembangunan berkelanjutan. Ordóñez dan Duinker (2010) menyebutkan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah *pertama* sebuah kapasitas dalam memelihara stabilitas ekologi, sosial dan ekonomi dalam transformasi jasa biosfir kepada manusia, *kedua* memenuhi dan optimasi kebutuhan pada saat ini dan generasi mendatang, *ketiga* kegigihan atas sistem yang diperlukan dan dikehendaki (sosio-politik atau alam) dalam waktu tak terbatas, *keempat* integrasi dari aspek etika, ekonomi, sosial dan lingkungan secara koheren sehingga generasi manusia dan makhluk hidup lain

dapat hidup pada saat ini maupaun pada masa mendatang tanpa batas, *kelima* memenuhi kebutuhan dan aspirasi dibawah faktor pembatas lingkungan, sosial dan teknologi, *keenam* hidup secara harmoni dengan alam dan yang lainnya dan *ketujuh* menjaga kualitas hubungan antara manusia dan alam.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (1980) dalam *world conservation strategy* mendefinisikan untuk menjadi sebuah pembangunan berkelanjutan, pelaksanaan pembangunan harus mempertimbangkan faktor lingkungan, sosial maupun ekonomi yang berbasis pada sumberdaya kehidupan dan mempertimbangkan keuntungan ataupun kerugian jangka panjang maupun jangka pendek dari sebuah tindakan alternatif.

Sementara itu *Food and Agriculture Organization* (1995) melalui komisi perikanan mengartikan pembangunan berkelanjutan, yang dituangkan dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries*, adalah pelestarian dan pengelolaan sumberdaya alam ditujukan untuk menjamin keberlanjutan kebutuhan generasi sekarang dan yang akan datang. Pengembangan konsevasi seperti tanah, air, tanaman dan sumberdaya genetik tidak menyebabkan degradasi lingkungan, menggunakan teknologi yang tepat dan dapat diterima secara sosial dan ekonomi.

Undang–undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pembangunan berkelanjutan diartikan sebagai upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan. Berpijak dari pengertian-pengertian di atas, paradigma pembangunan yang semula berfokus pada pertimbangan ekonomi semata bergeser kepada paradigma pembangunan dengan sektor lingkungan dan sosial sebagai sektor yang tidak bisa ditinggalkan.

2.1.2 Prinsip-prinsip Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan berkelanjutan berkonsentersasi kepada tiga buah pilar yakni pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Untuk menjamin tercapainya keharmonisan antara ketiga buah pilar tersebut pelaksanaan pembangunan haruslah mengacu kepada prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

Setidaknya ada empat butir prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (Zulkifli,2013). Prinsip-prinsip tersebut meliputi :

1. Pemerataan dan keadilan sosial. Prinsip pertama ini mempunyai makna bahwa proses pembangunan harus tetap menjamin pemerataan sumberdaya alam dan lahan untuk generasi sekarang dan generasi yang akan datang. Pembangunan juga harus menjamin kesejahteraan semua lapisan masyarakat;
2. Menghargai keaneragaman (*diversity*). Keaneragaman hayati dan keaneragaman budaya perlu dijaga dalam menjamin keberlanjutan. Keaneragaman hayati berhubungan dengan keberlanjutan sumberdaya alam, sedangkan keaneragaman budaya berkaitan dengan perlakuan merata terhadap setiap orang;
3. Menggunakan pendekatan integratif. Pembangunan berkelanjutan mengutamakan keterkaitan antara manusia dengan alam. Dimana manusia dan alam merupakan unsur yang tidak dapat berdiri sendiri;
4. Perspektif jangka panjang, dalam hal ini pembangunan berkelanjutan berorientasi tidak hanya masa sekarang akan tetapi masa depan. Untuk menjamin generasi mendatang mendapatkan kondisi lingkungan yang sama atau bahkan lebih baik.

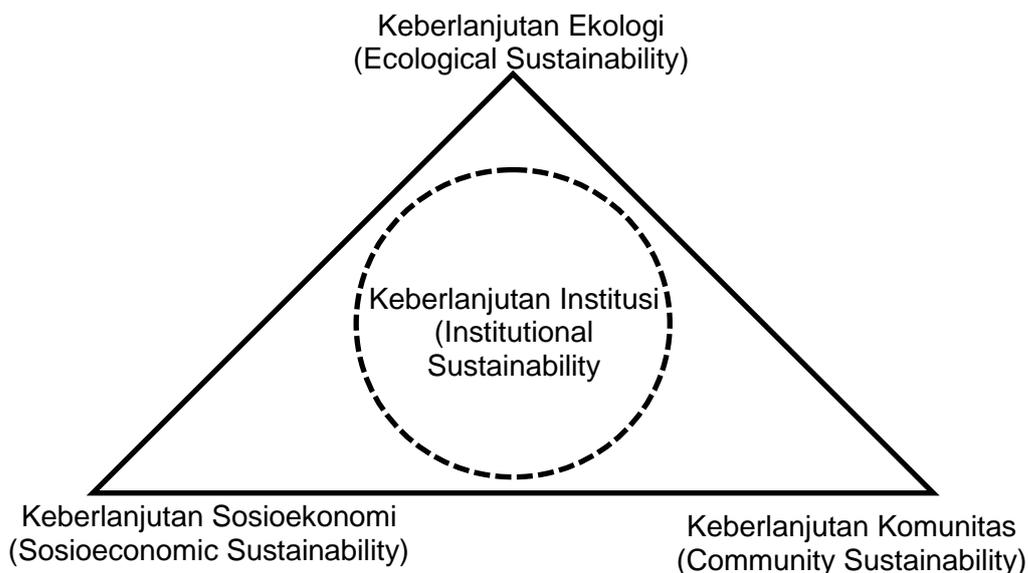
2.1.3 Pembangunan Perikanan Berkelanjutan

Bagi Indonesia perikanan dan kelautan merupakan sumberdaya alam yang mempunyai kedudukan sangat penting. Selain wilayah perairan lebih luas apabila dibandingkan dengan wilayah daratannya, kedudukan penting sumberdaya perikanan bagi negara terlihat pada *multiplier effect* yang ditimbulkan dengan adanya pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan. Banyak sektor usaha lain yang muncul mengikuti pengelolaan sumberdaya perikanan dan kelautan. Mengingat potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang kita miliki sangat besar, maka kekayaan sumberdaya perikanan dan kelautan ini harus menjadi keunggulan kompetitif, yang dapat menghantarkan bangsa kita menuju bangsa yang adil, makmur, dan mandiri. Tentunya pengelolaannya harus menganut aspek-aspek pembangunan perikanan dan kelautan yang berkelanjutan.

Charles (2001) dalam *Sustainable Fishery Systems* menguraikan bahwa ada empat aspek keberlanjutan dalam pembangunan perikanan dan kelautan.

Pertama keberlanjutan ekologi (*ecological sustainability*). Dalam pandangan keberlanjutan ekologi ini, pembangunan perikanan/kelautan seharusnya tetap memelihara keberlanjutan biomassa sumberdaya perikanan/kelautan sehingga tidak melewati daya dukung dari biomassa tersebut. Peningkatan kapasitas dan kualitas ekosistem menjadi perhatian utama. *Kedua* pembangunan perikanan harus mencapai keberlanjutan sosio-ekonomi (*socioeconomic sustainability*). Pembangunan perikanan/kelautan seharusnya menciptakan keberlanjutan kesejahteraan dalam jangka panjang. Aspek keberlanjutan yang *ketiga* adalah pembangunan perikanan harus mewujudkan keberlanjutan komunitas (*community sustainability*). Pengelolaan sumberdaya perikanan/kelautan seharusnya tetap menjaga kesinambungan kearifan lokal yang dicapai dengan pengelolaan dan pembinaan berbasis komunitas. Dan aspek yang terakhir berupa keberlanjutan kelembagaan (*institutional sustainability*). Pembangunan dan pengelolaan harus dikelola dengan sistemik melalui *fishery system*.

Keberlanjutan pembangunan perikanan/kelautan seperti yang diuraikan di atas divisualisasikan kedalam model keberlanjutan yang disebut sebagai segitiga keberlanjutan (*triangle sustainability*) (Charles, 2001). Segitiga keberlanjutan (*triangle sustainability*) pembangunan perikanan/kelautan model Charles seperti tersebut dalam Gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar 2. 1 Segitiga Keberlanjutan Sistem Perikanan (sumber : Charles, 2001)

2.2 Daya Dukung Lingkungan

Merujuk kepada konsep pembangunan berkelanjutan yang diperkenalkan oleh *World Commission on Environment and Development* (WCED) sebagaimana tertuang dalam laporan Brundtland, yang menyatakan bahwa pembangunan berkelanjutan berkonsep pada pemenuhan kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya, indikator daya dukung lingkungan menjadi penting untuk dipahami. Pada empat dasawarsa terakhir negara–negara diseluruh dunia sedang menghadapi persoalan pertumbuhan ekonomi, pengentasan kemiskinan, dan peningkatan kesejahteraan (UNDP, 2006; UNEP,2007 dalam Galli *et al*, 2010). Fenomena ini mengakibatkan tekanan terhadap ekosistem bumi, yang berpotensi melebihi kemampuan ekosistem bumi dalam mendukung kehidupan. Pada periode yang sama menurut Galli *et al* (2010) penambahan penduduk dunia telah mencapai tingkat dimana laju konsumsi dan laju emisi limbah telah melebihi kemampuan ekosistem bumi untuk memperbaiki diri.

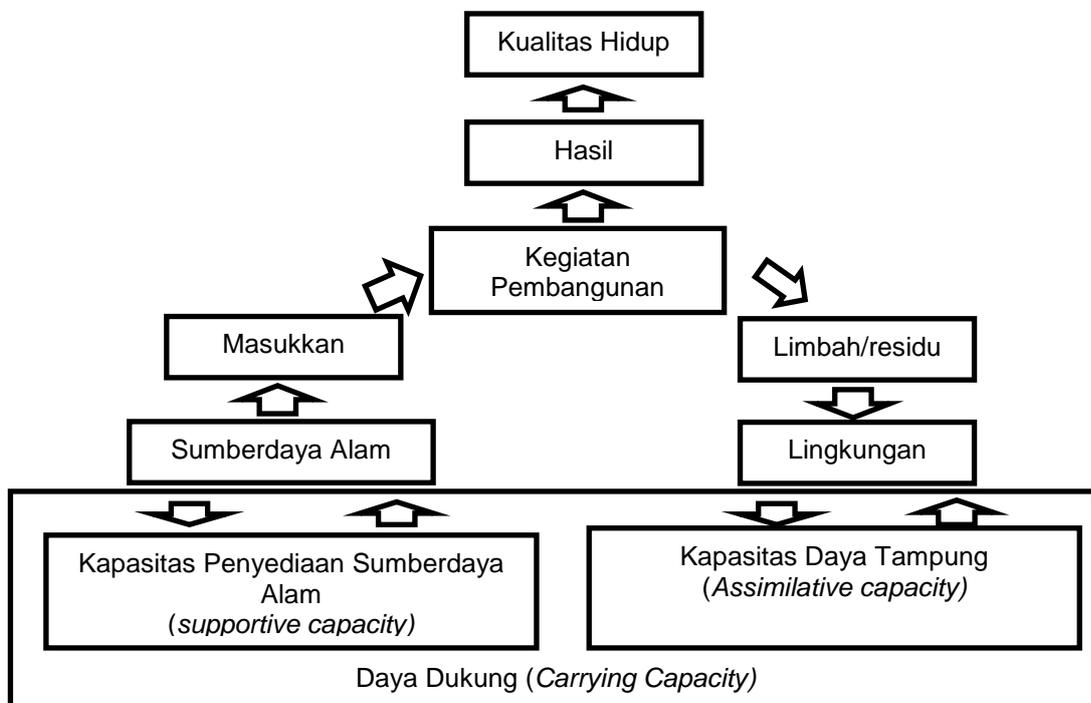
Berkaitan dengan penambahan jumlah penduduk tersebut sumberdaya alam yang paling mendapat tekanan adalah lahan dan air (Germer *et al*, 2011). Lahan dan air merupakan sumberdaya utama dalam proses produksi pangan bagi pemenuhan kebutuhan akan pangan bagi penduduk suatu daerah (Lutz dan Samir, 2010 dalam Muller dan Campen, 2012). Pertambahan jumlah penduduk membutuhkan perluasan lahan sebagai wadah dalam menyokong kehidupannya. Apabila perluasan dan perkembangan ini tidak dikendalikan dengan baik maka dapat terjadi konversi lahan untuk aktivitas yang tidak sesuai dengan fungsi dan daya dukungnya yang akan berdampak pada penurunan daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan suatu wilayah menjadi faktor penting yang harus diperhatikan agar proses pembangunan yang dilaksanakan dapat berkelanjutan seperti yang dicita–citakan oleh semua delegasi dalam *Conference on the Human Environment* (Konferensi mengenai Lingkungan Manusia) di Stockholm pada tahun 1972 yang lalu.

2.2.1 Pengertian Daya Dukung Lingkungan

Daya dukung atau *carrying capacity* menurut Clarke (2002) bersumber pada demografi, biologi, dan ekologi terapan. Dari sudut pandang ekologi daya

dukung lingkungan adalah jumlah penduduk maksimum yang dapat didukung oleh suatu lingkungan tanpa merusak lingkungan atau mengurangi produktifitasnya secara permanen (Rees,1997 dalam Kang dan Xu, 2011). Menurut Soemarwoto (2001), daya dukung lingkungan pada hakekatnya adalah daya dukung lingkungan alamiah,yaitu berdasarkan biomas tumbuhan dan hewan yang dapat dikumpulkan dan ditangkap per satuan luas dan waktu di daerah itu. Didalam UU No 32 Tahun 2009 disebutkan bahwa daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya.

Daya dukung lingkungan terbagi kedalam 2 (dua) komponen. *Pertama* kapasitas penyediaan atau *supportive capacity*. Komponen pertama ini mempunyai arti kemampuan suatu tempat dalam menunjang kehidupan makhluk hidup secara optimum dalam periode waktu yang panjang, *kedua* kapasitas/daya tampung limbah atau *assimilative capacity*. Daya tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya (UU No 32 Tahun 2009). Secara skematis daya dukung lingkungan seperti tercantum dalam Gambar 2.2 berikut :



Gambar 2. 2. Daya Dukung Lingkungan (Sumber : Permen LH No 17 Tahun 2009)

2.2.2 Daya Dukung lahan

Meningkatnya jumlah penduduk membawa konsekuensi logis berupa meningkatnya kebutuhan akan ruang. Fenomena ini akan berdampak pada peningkatan tekanan terhadap lahan misalkan berupa degradasi dan konversi lahan. Berkaitan dengan daya dukung lahan yang diartikan sebagai suatu ukuran jumlah individu dari suatu spesies yang dapat didukung oleh lingkungan tertentu (Manik, 2003), untuk menjamin fungsi lahan dalam menyokong kehidupan manusia seperti yang disebutkan dalam definisi mengenai daya dukung lahan tetap berjalan secara optimal perlu adanya perencanaan tata guna lahan. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007) perencanaan tata guna lahan diperlukan karena :

1. Tidak seimbang antara permintaan dengan ketersediaan lahan.

Lahan sebagai sumberdaya alam yang hampir tidak dapat diperbaharui (*non renewable*) ketersediaannya sangat terbatas apabila dibandingkan dengan penambahan penduduk yang memerlukan lahan sebagai tempat segala aktivitasnya.

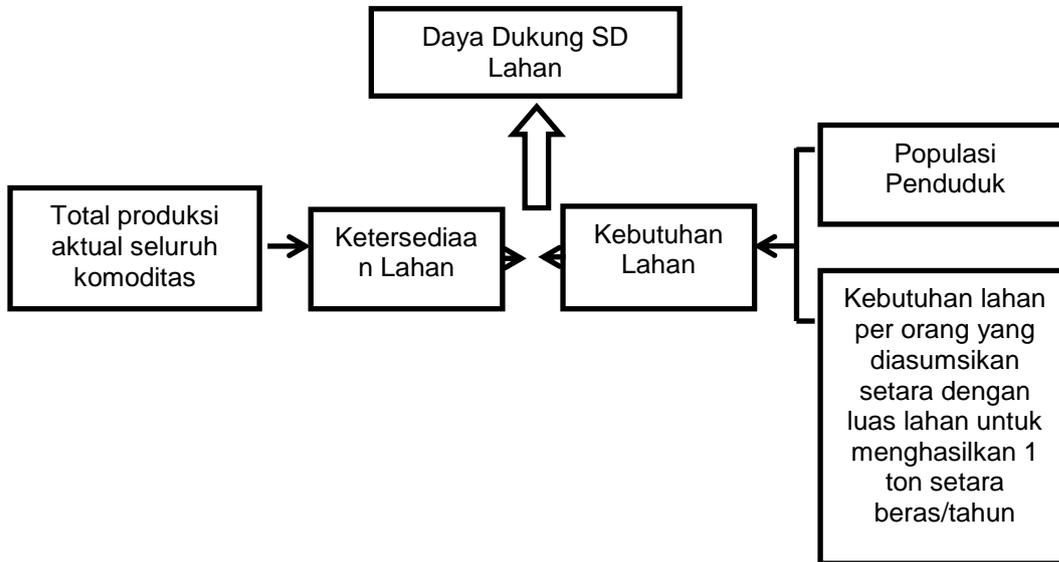
2. Adanya potensi konflik penggunaan lahan

Peningkatan pembangunan disegala sektor dapat meningkatkan persaingan penggunaan ruang (lahan).

3. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dapat menyebabkan kerusakan lahan (tidak sesuai dengan azas kesesuaian lahan).
4. Konversi lahan dari lahan produktif (pertanian) yang subur ke peruntukan non pertanian.

Konsep daya dukung lahan dapat dianalisis salah satunya dalam konteks lahan pertanian. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 bahwa metoda perhitungan daya dukung lahan adalah dengan membandingkan ketersediaan dan kebutuhan lahan bagi penduduk yang hidup di suatu wilayah. Dengan metoda perbandingan antara ketersediaan dan kebutuhan akan lahan dapat diketahui gambaran umum apakah daya dukung lahan suatu wilayah dalam keadaan surplus atau defisit. Dikatakan surplus apabila ketersediaan lahan masih dapat mencukupi kebutuhan akan produksi hayati dan sebaliknya defisit apabila lahan yang ada sudah tidak dapat

memenuhi akan produksi hayati di suatu wilayah. Alur pendekatan analisis mengenai daya dukung lahan seperti terlihat pada Gambar 2.3 di bawah ini :



Gambar 2. 3. Diagram Penentuan Daya Dukung lahan (Sumber : Permen LH No 17 Tahun 2009)

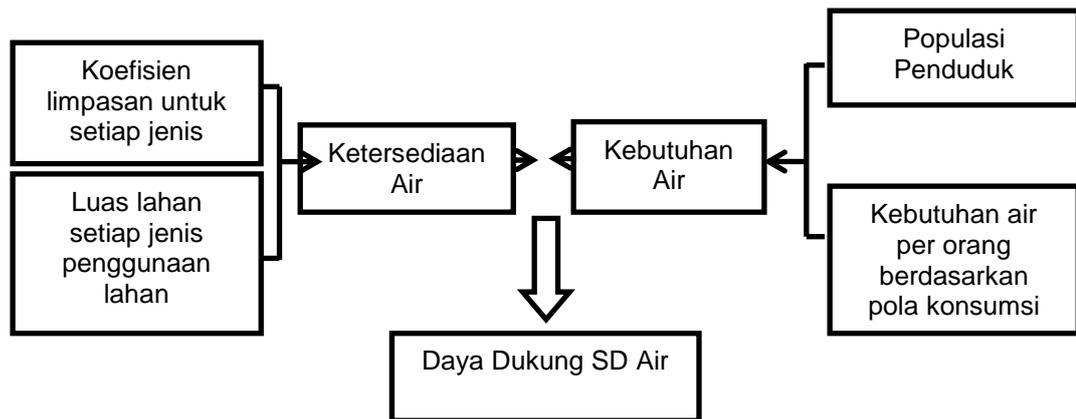
2.2.3 Daya Dukung Air

Air merupakan sumberdaya alam yang sangat dibutuhkan dalam menyokong kehidupan manusia dan organisme hidup lain di seantero bumi selain sumberdaya lahan. Pertumbuhan penduduk yang cepat serta perkembangan bidang sosioekonomi mengakibatkan peningkatan tekanan terhadap sumberdaya air (Ming, 2011).

Daya dukung air menunjukkan kemampuan sumberdaya air dalam menyokong kehidupan masyarakat, organisme hidup lain dan lingkungan di suatu wilayah yang besarnya dipengaruhi oleh faktor alam maupun faktor sosial seperti status sosioekonomi, kebijakan nasional tentang sumberdaya air, tingkat pengawasan, kebijakan tentang kependudukan (Kang dan Xu, 2011).

Metoda penentuan daya dukung air menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah yaitu dengan mempertimbangkan ketersediaan dan kebutuhan akan sumber daya air bagi penduduk yang hidup di suatu wilayah. Dengan metoda ini dapat diketahui secara umum apakah sumberdaya air di wilayah tersebut dalam keadaan surplus

atau defisit. Keadaan surplus menunjukkan bahwa ketersediaan air tercukupi dan dikatakan defisit apabila ketersediaan air di suatu wilayah tidak tercukupi. Alur analisis pendekatan daya dukung air suatu wilayah terlihat dalam Gambar 2.4 di bawah ini :



Gambar 2. 4. Diagram Penentuan Daya Dukung Air (Sumber : Permen LH No 17 Tahun 2009)

2.3 Minapolitan

Sebagai negara kepulauan dan dengan luas wilayah perairannya, tidak bisa disangkal lagi bahwa potensi kelautan dan perikanan yang dimiliki Indonesia begitu melimpah. Akan tetapi pengelolaannya belumlah optimal sebagaimana pengelolaan sumberdaya alam di daratan. Untuk lebih mengoptimalkan potensi yang ada, kementerian kelautan dan perikanan mencetuskan kebijakan revolusi biru. Revolusi Biru mempunyai empat pilar penting antar lain, perubahan cara berfikir dan orientasi pembangunan dari daratan ke maritim, pembangunan berkelanjutan, peningkatan produksi kelautan dan perikanan, dan terakhir peningkatan pendapatan rakyat yang adil, merata, dan pantas.

Pada tataran implementasi revolusi biru akan dilaksanakan melalui pembangunan berbasis kawasan. Pembangunan berbasis pengembangan kawasan bertujuan untuk lebih mengoptimalkan potensi lokal. Minapolitan sebagai sebuah model pembangunan yang berkonsep pada pengembangan kawasan ditujukan untuk mengembangkan potensi perikanan wilayah.

Menurut Undang–undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, minapolitan masuk kedalam kategori agropolitan. Kawasan agropolitan

didefinisikan sebagai kawasan yang terdiri atas satu atau lebih pusat kegiatan pada wilayah perdesaan sebagai sistem produksi pertanian dan pengelolaan sumberdaya alam tertentu yang ditunjukkan oleh adanya keterkaitan fungsional dan hierarki keruangan satuan sistem permukiman dan sistem agribisnis.

Minapolitan berasal dari kata MINA dan kata POLITAN. Mina diartikan sebagai perikanan dan politan diartikan sebagai polis atau kota. Sehingga secara bebas bisa diartikan sebagai kota perikanan atau kota di daerah lahan perikanan atau perikanan di daerah kota. Definisi secara lengkap dari kawasan minapolitan berdasarkan turunan kawasan agropolitan adalah kawasan yang terdiri atas satu atau lebih pusat kegiatan pada wilayah perdesaan sebagai sistem produksi perikanan dan pengelolaan sumberdaya alam tertentu yang ditunjukkan oleh adanya keterkaitan fungsional dan hierarki keruangan satuan sistem permukiman dan sistem minabisnis.

Secara praktis minapolitan dapat diterjemahkan sebagai berikut, *pertama* merupakan kawasan dimana *core activities*nya adalah kegiatan perikanan baik tangkap maupun budidaya, *kedua* bagian dari pusat pertumbuhan/pengembangan wilayah, *ketiga* simpul kegiatan ekonomi yang dapat meningkatkan *added value*, memberikan kesempatan kerja dan pendapatan, *keempat* memiliki keterkaitan mata rantai ekonomi hulu hilir, dan *kelima* sebagai basis dalam mengembangkan sarana dan prasarana.

Sebagai sebuah kawasan yang khas wilayah pengembangan kawasan minapolitan mempunyai karakteristik yang membedakan dengan wilayah diluar kawasan pengembangan. Karakteristik tersebut seperti diuraikan dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan (Kepmen KP) Nomor KEP.18/MEN/2011 tentang Pedoman Umum Minapolitan, antara lain :

1. Terdiri dari sentra-sentra produksi dan usaha berbasis perikanan dan mempunyai *multiplier effect* terhadap perekonomian di dalam dan di luar kawasan;
2. Mempunyai keanekaragaman kegiatan ekonomi, perdagangan, jasa pelayanan, kesehatan, dan sosial yang saling mendukung; dan
3. Mempunyai sarana dan prasarana memadai sebagai pendukung keanekaragaman aktivitas ekonomi sebagaimana layaknya sebuah kota.

2.3.1 Konsep Pengembangan Minapolitan

Konsep pengembangan minapolitan didasarkan pada tiga azas yaitu demokratisasi ekonomi kelautan dan perikanan pro rakyat, pemberdayaan masyarakat dan keberpihakan dengan intervensi negara secara terbatas (*limited state intervention*), serta penguatan ekonomi daerah (Kepmen KP 18/2011).

Dengan konsep ini, diharapkan pembangunan sektor kelautan dan perikanan dapat dilaksanakan secara terintegrasi, efisien, berkualitas, dan berakselerasi tinggi. *Pertama* integritas dari semua *stakeholder* yang ada dari instansi sektoral, pemerintah pusat sampai daerah, kalangan dunia usaha, dan masyarakat didorong untuk pencapaian tujuan yang telah dirumuskan. *Kedua* dengan pembangunan berbasis kawasan diharapkan biaya produksi akan lebih murah dan pembangunan infrastruktur akan lebih tepat sasaran, sehingga efisiensi yang diharapkan bisa terwujud dan produk yang dihasilkan lebih kompetitif. *Ketiga* kualitas produk menjadi tujuan akhir dari pelaksanaan pembangunan. Dengan konsep minapolitan pemantauan sistem produksi dan produk dapat dilakukan lebih *intens*. *Keempat* untuk menjamin bisa berkompetisi di pasar dibutuhkan akselerasi yang tinggi disemua sektor (Kepmen KP 18/2011).

Tujuan pembangunan sektor kelautan dan perikanan dengan konsep minapolitan adalah sebagai berikut (Permen KP 12/2010):

1. meningkatkan kemampuan ekonomi masyarakat skala mikro dan kecil;
2. meningkatkan jumlah dan kualitas usaha skala menengah ke atas sehingga berdaya saing tinggi; dan
3. meningkatkan sektor kelautan dan perikanan menjadi penggerak ekonomi regional dan nasional.

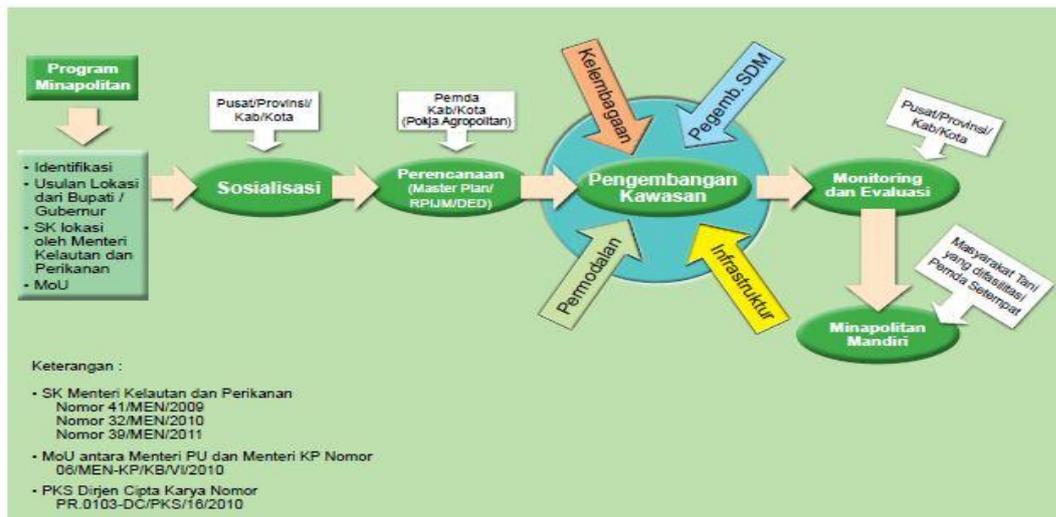
2.3.2 Mekanisme Pengembangan Kawasan Minapolitan

Seperti pengembangan kawasan industri maupun pariwisata, pengembangan kawasan minapolitan setidaknya melewati sebuah mekanisme. Mekanisme tersebut seperti diuraikan oleh Direktorat Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum adalah sebagai berikut: (1) pemerintah kabupaten/kota mengajukan usulan mengenai pengembangan wilayah menjadi kawasan minapolitan kepada pemerintah pusat melalui pemerintah provinsi. Pengajuan

tersebut dilengkapi dengan kajian potensi dan lokasi yang akan dijadikan sebagai kawasan pengembangan minapolitan, (2) pemerintah pusat menilai kesiapan lokasi untuk dapat dikembangkan sebagai kawasan minapolitan. Penilaian dilakukan berdasarkan kelengkapan persyaratan administrasi, berupa dokumen perencanaan yang terdiri dari SK lokasi, SK pokja, Masterplan, RPIJM, dan DED, serta potensi lokasi kawasan yang diusulkan. Pengembangan kawasan minapolitan yang diusulkan dapat dipenuhi jika telah memenuhi kondisi berikut:

1. Apabila kelengkapan administrasi dan potensi kawasan yang diusulkan telah memenuhi persyaratan administrasi yang berupa dokumen perencanaan yang terdiri dari SK lokasi, SK pokja, Masterplan, RPIJM, dan DED, serta potensi lokasi kawasan yang diusulkan.
2. Apabila kelengkapan administrasi belum terpenuhi semua, tetapi kawasan yang diusulkan memiliki potensi yang baik dilihat dari profil kawasan tersebut. Kawasan ini akan diberi kesempatan untuk melengkapi kekurangan persyaratan administrasi dalam waktu 1 tahun. Apabila dalam kurun waktu 1 tahun belum terlengkapi, dana bantuan pembangunan pada tahun berikutnya akan dihentikan untuk sementara (Direktorat Cipta Karya, 2013).

Mekanisme penyelenggaraan kawasan minapolitan seperti tersaji dalam Gambar 2.5 di bawah ini :



Gambar 2. 5 Mekanisme Penyelenggaraan Minapolitan (Sumber: Direktorat Cipta Karya Kementerian PU)

2.3.3 Syarat–syarat Pengembangan kawasan Minapolitan yang Berkelanjutan

Untuk menjamin tercapainya tujuan pengembangan kawasan minapolitan yang berkelanjutan, sesuai Peraturan Menteri Kelautan Perikanan Nomor : PER.12/MEN/2010 tentang Minapolitan, setidaknya ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, yakni: (1) memiliki sumberdaya lahan, ketersediaan sumberdaya air serta agroklimat yang sesuai untuk usaha budidaya perikanan baik itu pembenihan ataupun pembesaran, (2) memiliki berbagai sarana dan prasarana agribisnis yang memadai untuk mendukung pengembangan kawasan seperti pasar, lembaga keuangan, kelembagaan pembudidaya ikan, penyuluh, dan jaringan irigasi, (3) mempunyai sarana dan prasarana umum yang mendukung pengembangan kawasan seperti jaringan telekomunikasi, jaringan listrik, jaringan transportasi, serta air bersih, (4) memiliki sarana dan prasarana kesejahteraan sosial seperti pendidikan dan kesehatan, dan (5) kelestarian lingkungan hidup terjaga dengan baik.

2.3.4 Permasalahan Umum dan Tantangan Pengembangan Kawasan Minapolitan

Pengembangan kawasan minapolitan berkelanjutan bukan tanpa hambatan dan tantangan. Kendala umum yang dihadapi dalam usaha pengembangan kawasan minapolitan diantaranya adanya otonomi daerah, kondisi wilayah yang variasinya tinggi, lemahnya ketersediaan data dan informasi, penataan ruang yang masih belum memadai, dan kerusakan lingkungan hidup (Sekjen KKP, 2013).

Otonomi daerah berimplikasi pada pelimpahan sebagian kewenangan pemerintah pusat ke pemerintah daerah. Keberlanjutan kebijakan pembangunan daerah sering menemui kendala ketika terjadi pergantian kepala daerah yang diikuti dengan perubahan personel struktural di tingkat daerah. Sayangnya proses pergantian personel tidak diikuti dengan transfer informasi yang baik dari personel sebelumnya. Adanya variasi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, kelembagaan, dan infrastruktur antar wilayah. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap strategi pengembangan minapolitan yang tentunya berbeda–beda pada masing-masing wilayah. Ketersediaan data dan informasi yang akurat dibutuhkan dalam proses pengembangan kawasan minapolitan. Lemahnya data dan

informasi berujung pada keputusan yang diambil sering tidak efektif, tidak efisien dan tidak tepat sasaran. Keberlanjutan pengembangan kawasan minapolitan membutuhkan kejelasan konsep tata ruang wilayah pengembangan. Kurang memadainya konsep tata ruang wilayah yang masih sering terjadi pada skala nasional maupun skala regional beresiko mengancam keberlanjutan program pengembangan. Selain itu kerusakan lingkungan hidup yang terjadi, berakibat kepada penurunan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Tanpa adanya kondisi lingkungan yang mendukung, keberlanjutan pengembangan kawasan minapolitan tidak pernah akan terjadi (Sekjen KKP, 2013).

2.3.5 Indikator Keberhasilan Kawasan

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengembangan kawasan dibutuhkan suatu tolok ukur sebagai indikator keberhasilan. Sebagai indikator keberhasilan kawasan minapolitan dapat dilihat dari pencapaian terhadap indikator kineja utama pengembangan kawasan minapolitan. Kinerja utama pengembangan minapolitan berbasis perikanan budidaya meliputi peningkatan produksi dan produktivitas komoditas unggulan, peningkatan *multiplier effect* kegiatan ekonomi, peningkatan jumlah dan kualitas sarana dan prasarana produksi dan sistem cara budidaya ikan yang baik (CBIB), serta pengawalan pengembangan sistem budidaya untuk menjamin peningkatan produksi dan produktivitas (Sekjen KKP, 2013).

2.3.6 Minapolitan dan Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Konsep pembangunan berkelanjutan mengarah kepada tercapainya pembangunan yang berwawasan sosial, berwawasan ekonomi, dan berwawasan lingkungan. Pembangunan yang berwawasan lingkungan adalah upaya sadar dan berencana menggunakan dan mengelola sumber daya secara bijaksana dalam pembangunan yang terencana dan berkesinambungan untuk meningkatkan mutu hidup. Terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan sumberdaya alam secara bijaksana merupakan tujuan utama pengelolaan lingkungan hidup.

Pengembangan kawasan minapolitan sebagai embrio industrialisasi perikanan tentunya harus menganut kaidah–kaidah yang tertuang dalam *blue*

economy. *Blue economy* sebagai sebuah pendekatan pembangunan/pengembangan kawasan mempunyai beberapa konsep/kaidah yang merupakan manifestasi dari pembangunan berwawasan lingkungan, diantaranya : (a) berbasis pada *sustainability*, (b) nirlimbah (*zero waste* atau *leave nothing to waste*), limbah dijadikan bahan baku bagi produk lain sehingga bisa meningkatkan pendapatan dan *revenue*, (c) lebih nyata memperhatikan kepedulian sosial (melipatgandakan pendapatan masyarakat, memperluas lapangan kerja, dan meningkatkan peluang bisnis), dan (d) *clean production* : melipatgandakan pendapatan pengusaha karena memanfaatkan sumberdaya alam lebih efisien dan memanfaatkan limbah sebagai bahan baku (Pauly, 2009).

Berdasarkan uraian tersebut, secara ringkas pengembangan kawasan minapolitan yang berwawasan lingkungan mempunyai ciri - ciri antara lain:

1. Dilakukan dengan perencanaan yang matang dengan mengetahui dan memahami kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dimiliki dan yang mungkin timbul di belakang hari;
2. Meperhatikan daya dukung lingkungan sehingga dapat mendukung kesinambungan pembangunan;
3. meminimalisasi dampak pencemaran dan kerusakan lingkungan; dan
4. melibatkan partisipasi warga masyarakat.

2.4 Perikanan Budidaya

Perikanan budidaya pada masa mendatang akan menjadi penopang utama sektor perikanan. Seperti kita ketahui bersama bahwa perikanan tangkap dunia termasuk Indonesia menghadapi berbagai tantangan mulai dari *illegal fishing* sampai kepada *over fishing*. Sehingga ikan air laut semakin susah untuk didapatkan. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan ikan, pilihannya jatuh kepada produk dari perikanan budidaya.

Dalam Undang-undang Nomor 45 tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor 31 tahun 2004 tentang perikanan menjelaskan pembudidayaan ikan adalah kegiatan untuk memelihara, membesarkan, dan/atau membiakkan ikan serta memanen hasilnya dalam lingkungan yang terkontrol, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah, dan/atau mengawetkannya. Sedangkan menurut Bardach, *dkk.* (1972) budidaya perikanan

atau akuakultur merupakan upaya produksi biota atau organisme perairan melalui penerapan teknik domestikasi (membuat kondisi lingkungan yang mirip dengan habitat asli organisme yang dibudidayakan), penumbuhan hingga pengelolaan usaha yang berorientasi ekonomi.

Secara garis besar, kegiatan *aquaculture* dibagi menjadi dua bagian, yaitu kegiatan produksi *on farm* dan kegiatan *off farm*. Kegiatan produksi *on farm* terdiri dari pembenihan dan pembesaran, sedangkan kegiatan *off farm* antara lain meliputi pengadaan prasarana dan sarana produksi, penanganan hasil panen, dan distribusi hasil (antara lain transportasi ikan hidup), serta pada bagian pemasaran (Effendy, 2004). Kegiatan budidaya perikanan diawali dengan tahap pembenihan. Secara definisi pembenihan diartikan sebagai suatu kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk menghasilkan benih dan selanjutnya benih yang dihasilkan menjadi komponen *input* bagi kegiatan pembesaran. Sehingga tahap pembenihan merupakan tahap yang menentukan dalam kegiatan usaha budidaya perikanan.

Kegiatan pembenihan meliputi pemeliharaan induk, pemijahan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih, serta kultur pakan alami (Effendy, 2004). Pemeliharaan induk bertujuan untuk menumbuhkan dan mematangkan gonad (sel telur dan sperma). Sehingga induk tersebut siap untuk dipijahkan. Manipulasi lingkungan maupun makanan dapat diterapkan untuk pematangan gonad induk ikan. Setelah induk mencapai kematangan gonad kegiatan selanjutnya diteruskan dengan tahap pemijahan. Pemijahan induk adalah proses pembuahan telur oleh sperma. Proses pemijahan dapat berlangsung secara alami dan bantuan, sehingga masing-masing disebut pemijahan alami dan pemijahan buatan. Dalam pemijahan alami, telur dibuahi oleh sperma didalam air setelah dikeluarkan oleh induk betina sedangkan pada pemijahan buatan, pembuahan telur oleh sperma dilakukan oleh bantuan manusia. Setelah tahap pemijahan dilanjutkan dengan tahap penetasan telur dan pemeliharaan larva.

Penetasan telur bertujuan untuk mendapatkan larva, untuk itu telur hasil pemijahan diambil dari bak pemijahan kemudian diinkubasikan dalam media penetasan. Pemeliharaan larva merupakan kegiatan yang paling menentukan keberhasilan suatu pembenihan, hal ini disebabkan sifat larva yang merupakan stadia paling kritis dalam siklus hidup biota budidaya. Situasi kritis lebih

disebabkan oleh penyediaan pakan (alami/buatan) yang sesuai dengan bukaan mulut larva ikan. Penyediaan pakan alami melalui teknologi kultur pakan alami sangat dibutuhkan untuk melewati masa kritis stadia larva. Produk akhir dari tahap pembenihan ini berupa benih yang siap dipergunakan sebagai komponen *input* kegiatan pembesaran.

2.4.1 Ruang Lingkup Perikanan Budidaya

Kategorisasi perikanan budidaya dapat dilihat dari berbagai sudut pandang. Perikanan budidaya berdasarkan kegiatan, keruangan atau spasial, sumber air, zonasi darat – laut, dan posisi wadah produksi. Perikanan budidaya berdasarkan kegiatan merupakan sebuah sistem produksi *input* produksi, proses produksi, dan *output* produksi. *Input* produksi mencakup penyediaan sarana dan prasarana produksi. Kegiatan proses produksi merupakan kegiatan dari sejak persiapan sampai pemanenan hasil. *Output* produksi dimulia dari penanganan pascapanen sampai dengan pemasaran hasil.

Perikanan budidaya berdasarkan dimensi spasial berkaitan dengan ruang kegiatan budidaya perikanan. Kegiatan perikanan budidaya dapat berlangsung di darat dan dilaut. Dapat berlangsung di wilayah pegunungan hingga laut lepas. Berdasarkan sumber air yang digunakan perikanan budidaya dapat dikategorisasikan menjadi budidaya ikan air tawar (*freshwater culture*), budidaya air payau (*brackishwater culture*), dan budidaya air laut (*mariculture*). Dari sisi zonasi darat - laut, perikanan budidaya terbagi menjadi *inland aquaculture* dan *marine aquaculture*. *Inland aquaculture* merupakan kegiatan budidaya perikanan yang dilaksanakan di daratan, sedangkan untuk *marine aquaculture*, kegiatan budidaya yang berlangsung di perairan laut. Ruang lingkup perikanan budidaya berdasarkan posisi wadah produksi terbagi kedalam perikanan budidaya berbasis daratan (*land - base aquaculture*) dan berbasis perairan (*water - base aquaculture*). Sistem *land - base aquaculture* bercirikan terdapat pembatas antara unit budidaya dengan sumber air yang berupa pematang (kolam, sawah, tambak). Perikanan budidaya berbasis perairan (*water - base aquaculture*) bercirikan bahwa unit produksi ditempatkan di badan air (keramba tancap, keramba jaring apung, *pen culture*).

2.4.2 Peranan Perikanan Budidaya

Pergeseran konsumsi daging masyarakat dari *redmeat* (daging berasal dari produk peternakan) beralih ke *whitemeat* (daging ikan) dan kondisi perikanan tangkap yang masih menghadapi berbagai masalah mulai *illegal fishing* hingga *over fishing* membuat pada masa-masa mendatang perikanan budidaya mempunyai peranan yang penting. Peranan penting tersebut selain sebagai sumber bahan makanan, perikanan budidaya berperan dalam konservasi sumberdaya ikan/perbaiki stok alam melalui *restocking* ikan dari hasil budidaya, produksi ikan untuk pemenuhan kebutuhan estetika dan rekreasi, produksi ikan sebagai ikan umpan, produksi ikan hias, produksi bahan industri, daur ulang bahan organik, serta sebagai lapangan pekerjaan.

2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sejarah munculnya sistem informasi geografis yang selanjutnya disebut dengan SIG lebih digunakan untuk pemetaan sumberdaya alam. Pada perkembangannya penggunaan SIG meluas ke berbagai sektor seperti penentuan lokasi untuk perumahan, sekolah, pertanian komoditas tertentu. Dalam bidang lingkungan penggunaan SIG misalkan pada penentuan tata ruang berbasis ekologi, laju degradasi lahan, tingkat abrasi dan akresi pantai serta penyebaran polutan ke dalam badan sungai atau laut. Menurut Mohamad dan Ghani (2011) SIG diartikan sebagai : seperangkat piranti yang digunakan dalam menangkap, mentransformasi, mengelola, menganalisa, dan menyajikan informasi khususnya mengenai data keruangan. Secara umum SIG diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (GIS Konsorsium NAD – Nias, 2007).

Berpijak dari definisi mengenai SIG seperti tersebut di atas setidaknya terdapat 5 (lima) komponen yang terdapat dalam SIG (yayasan pelaGIS,2011) , komponen – kompoenen tersebut adalah :

1. *Hardware*

Terdiri dari sistem komputer dan perangkat pendukung lain seperti *scanner*, *plotter*, *printer* untuk mengoperasikan SIG mulai dari *input*, proses, dan terakhir *output*.

2. *Software*

Software ini menyediakan segala peranti untuk menyimpan, menganalisa, dan menampilkan informasi geografis.

3. Data

Sebagai “bahan baku” keberadaan data dalam SIG merupakan komponen terpenting. Berbagai keperluan analisa keruangan bisa diperoleh dengan pengolahan data geografis ini.

4. Sumberdaya Manusia

Sebuah sistem tidak akan berarti tanpa sumberdaya manusia yang mengelola sistem tersebut. Dalam kaitannya dengan pengelolaan SIG terkategori dari tingkat *user* sampai *programmer* yang mendesign SIG untuk aplikasi tertentu.

5. Metoda atau Prosedur

SIG sebagai sebuah sistem mempunyai aturan main tersendiri yang tentunya berbeda dengan sistem–sistem pengolah data keruangan yang lain. Rencana implementasi pengolahan data yang disusun dengan baik akan menghasilkan *output* yang baik pula.

2.6 Analisis Keberlanjutan

Dalam melakukan analisis keberlanjutan salah satu metode yang dipergunakan adalah *Rapid Appraisal for fisheries* (Rapfish). Teknik ini untuk pertama kalinya dikembangkan oleh *University of British Columbia*, Kanada dan dipergunakan untuk mengkaji keberlanjutan/kelestarian usaha perikanan tangkap (Pitcher & Preikshot 2001; Pitcher 1999; Pitcher et al. 1998).

Metode ini didasarkan pada teknik ordinasi dengan *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) yang mencoba melakukan transformasi multidimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah, setiap dimensi memiliki atribut yang terkait dengan *sustainability*. Dalam MDS, obyek atau titik yang diamati dipetakan dalam ruang dua atau tiga dimensi, sehingga obyek atau titik tersebut diupayakan ada sedekat mungkin terhadap titik asal. Dengan kata lain, dua titik atau obyek yang sama dipetakan dalam satu titik yang saling berdekatan satu sama lain. Sebaliknya

obyek atau titik yang tidak sama digambarkan dengan titik yang berjauhan (Fauzi dan Anna, 2005).

Secara umum analisis *Rapfish* dimulai dengan mendefinisikan perikanan yang akan dianalisis dan menentukan atribut–atribut yang berpengaruh terhadap keberlanjutan. Kemudian dilanjutkan dengan skoring terhadap atribut. Setelah skoring dilanjutkan dengan analisis MDS, sekaligus dilakukan *Leverage* dan analisis *Monte Carlo*.

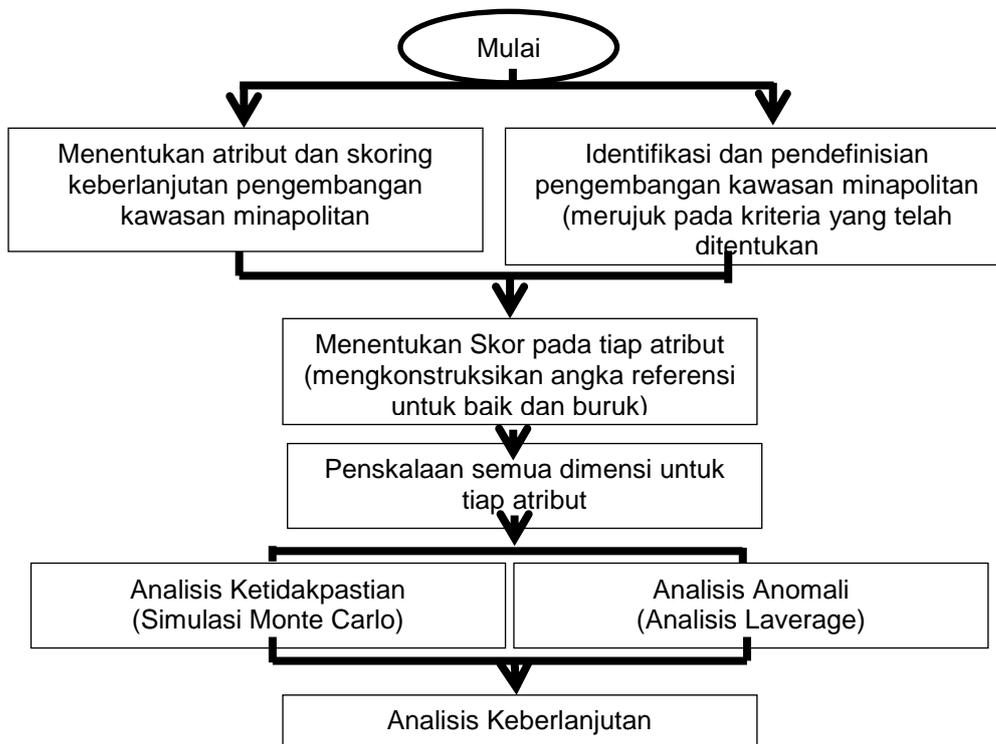
Analisis *Leverage* digunakan untuk mengetahui atribut yang sensitif, ataupun intervensi yang dapat dilakukan terhadap atribut yang sensitif untuk meningkatkan status keberlanjutan. Analisis *Monte Carlo* digunakan untuk menduga pengaruh galat dalam proses analisis yang dilakukan, pada selang kepercayaan 95%. Nilai Stress dan koefisien determinasi (R^2) berfungsi untuk menentukan perlu tidaknya penambahan atribut untuk mencerminkan dimensi yang dikaji secara akurat. Model yang baik ditunjukkan dengan nilai Stress di bawah nilai 0,25 dan nilai R^2 yang mendekati 1, sehingga mutu dari analisis MDS dapat dipertanggungjawabkan (Kavanagh and Pitcher, 2004). Proses analisis MDS, analisis *Leverage*, dan analisis *Monte Carlo* secara skematis ditunjukkan pada Gambar 2.6.

Untuk menentukan status keberlanjutan pengembangan suatu kawasan digunakan kategori seperti yang disampaikan oleh Thamrin *et al*, 2007 dan Suyitman *et al*, 2009. Tabulasi kategori penilaian status keberlanjutan pengembangan suatu kawasan seperti tersaji dalam Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2. 1 Kategori Penilaian Status Keberlanjutan Pengembangan Kawasan Minapolitan Berdasarkan Nilai Indeks Hasil Analisis MDS.

Nilai Indeks	Kategori
0,00 – 25,00	Buruk (tidak berkelanjutan)
25,01 – 50,00	Kurang (Kurang berkelanjutan)
50,01 – 75,00	Cukup (Cukup berkelanjutan)
75,01 – 100,00	Baik (sangat berkelanjutan)

Sumber : Thamrin *et al*, 2007 dan Suyitman *et al*, 2009



Gambar 2. 6 Prosedur Analisis Keberlanjutan Pengembangan Kawasan (Sumber : Alder et al, 2000)

2.7 Analisis Pengambilan Keputusan

Metode pengambilan keputusan dengan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pertama kali diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty sekitar tahun 1980 dalam bukunya *Analytical Hierarchy Process*. Menurut Turban (2005), AHP merupakan suatu metode analisis dan sintesis yang dapat membantu menetapkan prioritas-prioritas dan membuat keputusan. Pengambilan keputusan yang berhubungan dengan multi kriteria atau multi faktor bisa disederhanakan menjadi lebih sistematis melalui proses hierarki analitik (AHP). Pada proses pengambilan keputusan dengan tehnik AHP, masalah yang berhubungan dengan multi kriteria disusun kedalam suatu hierarki. Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu

bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Sebagai sebuah metode, AHP mempunyai empat prinsip dasar yang harus dipahami dengan benar yakni : *decomposition*, *comparative judgment*, *synthesis of priority*, dan *logical consistency* (Latifah, 2005). *Decomposition* mempunyai makna pemecahan persoalan yang sudah didefinisikan menjadi unsur-unsurnya sehingga membentuk suatu hirarki. *Comparative judgment* mempunyai maksud mengadakan penilaian tentang kepentingan relatif dari dua elemen. *Comparative judgment* ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas masing-masing elemen yang dikaji. Dalam melakukan *Comparative judgment* berpedoman pada skala kepentingan yang tertera dalam Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2. 2 Skala Kepentingan Relatif

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dibanding elemen yang lainnya
7	Elemen yang satu sangat lebih penting dibanding elemen lainnya
9	Elemen yang satu ekstrem lebih penting dibanding elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai diantara nilai-nilai diatas

Sumber : Saaty,1993.

Synthesis of priority: Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dg judgement yg telah ditentukan utk menghasilkan bobot dan prioritas. *Logical consistency*: menyatakan ukuran tentang konsisten tidaknya suatu penilaian atau pembobotan perbandingan berpasangan. Pengujian ini diperlukan, karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini dapat terjadi karena ketidak konsistenan dalam preferensi seseorang.

Dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode AHP, langkah-langkah kegiatannya seperti yang disampaikan oleh Suryadi dan Ramdhani (1998) adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan;
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama;
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya;
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan;
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya;
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki;
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan; dan
8. Memeriksa konsistensi hirarki.

