1. **Perikanan Tangkap**

Kriteria-kriteria lingkungan dan ekologi yang harus diperhatikan antara lain sebagai berikut :

* Lokasi harus memperhatikan dan mempertimbangkan habitat kritis dan sensitive yang terdapat di daratan maupun perairan pesisir (lahan basah; mangrove; padang lamun; terumbu karang; tempat pembesaran dan pemijahan; gumuk pasir; taman laut, rute migrasi burung, mamalia & spesies terancam punah lainnya);
* Pembukaan lahan hutan dan pertanian harus diminimalkan;
* Pemenuhan kebutuhan air bersih dan fasilitas pengolahan limbah cair/padat;
* Penetapan pemanfaatan lahan didalam dan sekitar lokasi perencanaan termasuk antisipasi kegiatan pembangunan yang akan datang;
* Kedekatan jarak terhadap daerah permukiman, perdagangan dan pendidikan;
* Pekerjaan dan orientasi masyarakat yang ada di dekat lokasi perencanaan, guna meminimalisasi gangguan dan hilangnya kegiatan sosio ekonomi yang ada;
* Pengurangan sumberdaya yang ada harus diminimalkan baik yang terjadi karena dampak langsung maupun tidak langsung dari kegiatan pembangunan;
* Lokasi pada daerah “*brackish water*” harus direncanakan secara hati-hati.

Kriteria untuk menentukan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), antara lain berdasarkan visual langsung di perairan/pengalaman nelayan dan bantuan teknologi Inderaja dan hidroakustik. Daerah penangkapan ikan diantaranya ditandai oleh :

* Warna perairan lebih gelap dibandingkan perairan sekitarnya ;
* Ada banyak burung pemakan ikan beterbangan dan menukik-nukik ke permukaan air ;
* Banyak buih/riak di permukaan air ; dan
* Umumnya jenis ikan ini bergerombol di sekitar batang-batang kayu yang hanyut di perairan atau bersama dengan ikan yang berukuran besar.

Penentuan daerah penangkapan ikan menggunakan metode analisis data inderaja dilakukan dengan memanfaatkan citra satelit yang dihasilkan terhadap beberapa parameter fisika kimia dan biologi perairan, seperti :

* Vegetasi mangrove,
* Suhu permukaan laut (SPL) dan arus permukaan laut,
* Konsentrasi klorofil dan produktivitas primer air laut,
* Kedalaman air,
* Terumbu karang, padang lamun, muara sungai,
* Angin di permukaan laut, dan
* Pengangkatan massa air (*up-welling*) dan pertemuan dua massa air yang berbeda (*sea front*).

Hasil interpretasi citra tersebut dituangkan dalam bentuk peta tematik, sehingga dapat diperkirakan tingkat kesuburan suatu lokasi perairan atau kesesuaian kondisi perairan dengan habitat yang disukai gerombolan (*schoaling*) ikan dalam bentuk daftar titik koordinat (bujur dan lintang). Berdasarkan peta tersebut kemudian dibuat regulasi pengusahaan penangkapan ikan yang meliputi tata ruang, nursery ground, waktu penangkapan dan jenis alat tangkap dan bobot kapal.

Metode *hidroakustik* merupakan suatu usaha untuk memperoleh informasi tentang obyek di bawah air dengan cara pemancaran gelombang suara dan mempelajari *echo* yang dipantulkan. Dalam pendeteksian ikan digunakan sistem hidroakustik yang memancarkan sinyal akustik secara vertikal, biasa disebut *echo sounder* atau *fish finder*.

Tabel L1.1. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Penangkapan Ikan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | **INPUT PETA YANG DIBUTUHKAN** | **PARAMETER KESESUAIAN** | **SATUAN** | **KRITERIA KESESUAIAN** | | | |
| **S1 (80)** | **S2 (60)** | **S3 (40)** | **N (1)** |
| 1. | Peta Batimetri | Kedalaman | m | 0 - 400 | - | - |  |
| 2. | Peta Oksigen Terlarut (Data Osenografi Kimia) | Oksigen Terlarut | mg/L | >5 | - | - |  |
| 3. | Peta Salinitas (Data Osenografi Kimia) | Salinitas | ‰ | 33 - 34 | - | - |  |
| 4. | Peta Suhu Permukaan (Data Oseanografi fisik) | Suhu | Celcius | 28 - 32 | - | - |  |
| 5. | Peta Kecerahan (Data Oseanografi fisik) | Kecerahan |  |  | - | - |  |
| 6. | Peta PH (Data Osenografi Kimia) | pH |  | 7 - 8,5 | - | - |  |
| 7. | Peta Arah Kecepatan Arus (Data Oseanografi Fisik) | Kecepatan arus | cm/detik | - | - | - |  |
| 8. | Peta Sedimen (Substrat dasar peraiaran) | Substrat dasar perairan |  | - | - | - |  |
| 9. | Peta Tinggi Gelombang (Data Oseanografi fisik) | Tinggi Gelombang | M | 0-1 | 1-2 | >=3 | >3 |
| 10. | Peta Curah Hujan (Data Klimatologi) | Jumlah Hari Hujan | hari/thn | 150-180 | 110-150 | <110 | <100 |
| 11. | Peta Terumbu karang (Data ekosistem SD Hayati) | Tutupan Terumbu Karang | % | 60-80 | 40-60 | <40 | <20 |
| 12. | Peta Mangrove (Data ekosistem SD Hayati) | Tutupan Mangrove |  | 60-80 | 40-60 | <40 | <20 |
| 13. | Peta LPI, Peta Administrasi | Jarak Pantai | Km | 0-10 | 10-20 | >20 | >30 |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

1. **Perikanan Budidaya**
   1. **Tolok Ukur dan Kategori Daya Dukung Lahan Pantai Untuk Pertambakan**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Tolok Ukur** | **Kategori Daya Dukung** | | |
| **Tinggi** | **Sedang** | **Rendah** |
| 1. | Tipe dasar pantai | Terjal, karang  berpasir, terbuka | Terjal, karang  berpasir/sedikit  berlumpur,  terbuka | Sangat landai,  berlumpur tebal  berupa  teluk/laguna |
| 2. | Tipe garis pantai | Konsistensi tanah stabil | Sama dengan kategori tinggi | Konsistensi tanah sangat tinggi |
| 3. | Arus perairan | Kuat | Sedang | Lemah |
| 4. | Amplitudo pasut  rataan | > 21 dm | 11-21 dm | < 11 dm |
| 5. | Elevasi | Dapat diairi saat  pasang tinggi  rataan, dapat  dikeringkan total  saat surut rendah  rataan | Sama dengan  kategori tinggi | Di bawah rataan  surut rendah,  sulit dikeringkan  secara gravitasi |
| 6. | Mutu tanah | Tekstur, *sandy*  *clay-loam*, tidak  bergambut, tidak  pirit | Tekstur, *sandy*  *clay-loam*, tidak  bergambut,  kandungan pirit  rendah | Tekstur clay-loam,  tidak bergambut,  kandungan pirit  tinggi |
| 7. | Air tawar | Dekat sungai  dengan mutu air  dan jumlah  memadai | Sama dengan  kategori tinggi | Dekat sungai  tetapi tingkat  siltrasi tinggi atau  air gambut |
| 8. | Permukaan air  tanah | Dibawah LLWL | Diantara MLWL  dan LLWL | Diatas MLWL |
| 9. | Jalur hijau | Memadai | Memadai | Tipis/tanpa jalur  Hijau |
| 10. | Curah hujan | < 2.000 mm | 2.000-2.500 mm | > 2.500 mm |

**Tabel L1.2. Tolok Ukur dan Kategori Daya Dukung Lahan Pantai Untuk Pertambakan**

*Sumber : Pedoman Identifikasi Potensi Budidaya, Dit. Prasarana dan Sarana*

*Budidaya, DJPB-KKP, 2010*

* 1. **Budidaya air laut (KJA dan Rumput Laut)**

**Tabel L1.3. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Air Laut (KJA dan Rumput Laut)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Tolok Ukur** | **Lokasi Budidaya** | |
| **Karamba Jaring Apung** | **Rumput Laut** |
| 1. | Kedalaman perairan | Antara 7-15 meter dari  surut terendah | Untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 0,3 – 0,6 m |
| 2. | Dasar perairan | Berkarang dan berpasir | Perairan yang mempunyai dasar pecahan-pecahan karang dan pasir kasar, dipandang baik untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* |
| 3. | Kecepatan arus | Antara 20-25 cm/detik | Besarnya kecepatan arus yang ideal antara 20 – 40 cm/detik |
| 4. | Kecerahan | Lebih dari 5 meter | Kecerahan perairan yang ideal lebih dari 1 m. Air yang keruh (biasanya mengandung lumpur) dapat menghalangi tembusnya cahaya matahari di dalam air sehingga proses fotosintesis menjadi terganggu |
| 5. | Salinitas | Salinitas/kadar garam  31-34 mg/l | Salinitas yang baik berkisar antara 28 – 35 ppt. Untuk memperoleh perairan dengan kondisi salinitas tersebut harus dihindari lokasi yang berdekatan dengan muara sungai |
| 6. | Sumber benih dan pakan | Tersedia sumber benih  dan pakan | Ketersediaan bibit yang baik harus tersedia, baik kuantitas maupun kualitas secara kontinyu. Apabila dilokasi budidaya tidak tersedia sumber bibit maka harus didatangkan dari lokasi lain |
| 7. | Oksigen terlarut dan  limbah | Oksigen terlarut (DO)  lebih dari 5,0 ppm | Perairan yang telah tercemar oleh limbah rumah tangga, industri, maupun limbah kapal laut harus dihindari |
| 8. | Prasarana dan sarana | Dekat dengan sarana  dan prasarana  transportasi | Tenaga kerja sebaiknya dipilih yang bertempat tinggal berdekatan dengan lokasi budidaya terutama petani/nelayan lokal |
| 9. | Keamanan lokasi | * Aman dari faktor pencurian yang bisa mengakibatkan kerugian; * Tidak pada alur pelayaran; * Terlindung dari angin dan tinggi gelombang maksimal 0,5 meter |  |
| 10. | Suhu | Antara 26-32⁰C |  |
| 11. | Konsentrasi Ion Hidrogen  (pH) | Antara 7,0-8,5 |  |

*Sumber : Pedoman Identifikasi Potensi Budidaya, Dit. Prasarana dan Sarana*

*Budidaya, DJPB-KKP, 2010*

* 1. **Budidaya Air Payau**

**Tabel L1.4. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Air Payau**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tolok Ukur** | **Kriteria Yang Sesuai** |
| 1. | Suhu | 28-30⁰ C |
| 2. | Salinitas | 10-35 g/l |
| 3. | Tingkat keasaman (Ph) | 7,5-8,5 |
| 4. | Alkalinitas | 80-150 mg/l |
| 5. | BOD | Maksimal 3 mg/l |
| 6. | Bahan organik | Maksimal 55 mg/l |
| 7. | Total padatan terlarut | 150-200 mg/l |
| 8. | Logam Berat | Pb 1157 mg/l; Cd 328 mg/l; Hg 167 mg/l |

*Sumber : Pedoman Identifikasi Potensi Budidaya, Dit. Prasarana dan Sarana*

*Budidaya, DJPB-KKP, 2010*

* 1. **Budidaya Tambak Udang**

**Tabel L1.5. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Tambak Udang**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Kriteria Kesesuaian** | | |
| **Baik** | **Sedang** | **Buruk** |
| 1. | Curah Hujan (mm/th) | 2500-3000 | 1000-2000  dan 3000-3500 | <1000 atau >3500 |
| 2. | Kecerahan (%) | 25-34 | 16-24 | <16 atau >34 |
| 3. | Kedalaman Pirit (cm) | >100 | 50-75 | <50 |
| 4. | Oksigen Terlarut (mg/l) | >5 | 3-5 | <3 |
| 5. | Salinitas (o/oo) | 12-20 | 20-35 | >35 |
| 6. | Suhu (oC) | 28-31 | 26-28 | <26 atau >31 |
| 7. | Amoniak (NH3) (mg/l) | <0,3 | 0,3-0,5 | >0,5 |
| 8. | pH | 7,5-8,5 | 6-7,5 dan 8,5-10 | >10 atau <6 |
| 9. | Input air tawar | Besar | Sedang | Kurang |
| 10. | Kesuburan air | Tinggi | Sedang | Rendah |
| 11. | Pengaruh banjir | Tidak ada | - | Ada |
| 12. | Polutan | Tidak ada | - | Ada |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

* 1. **Budidaya Tambak Bandeng**

**Tabel L1.6. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Tambak Bandeng**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Kriteria Kesesuaian** | | |
| **Baik** | **Sedang** | **Buruk** |
| 1. | Curah Hujan (mm/th) | 2500-3000 | 1000-2000  dan 3000-3500 | <1000 atau >3500 |
| 2. | Kecerahan (%) | 25-34 | 16-24 | <16 atau >34 |
| 3. | Kedalaman pirit (cm) | >100 | 50-75 | <50 |
| 4. | Oksigen Terlarut (mg/l) | >5 | 3-5 | <3 |
| 5. | Salinitas (o/oo ) | 12-20 | 20-35 | >35 |
| 6. | Suhu (oC) | 26-31 | 20-26 | <20 |
| 7. | Amoniak (NH3) (mg/l) | <0,3 | 0,3-0,5 | >0,5 |
| 8. | pH | 7,5-8,5 | 6-7,5 dan 8,5-10 | >10 atau <6 |
| 9. | Input air tawar | Besar | Sedang | Kurang |
| 10. | Kesuburan air | Tinggi | Sedang | Rendah |
| 11. | Pengaruh banjir | Tidak ada | - | Ada |
| 12. | Polutan | Tidak ada | - | Ada |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

* 1. **Budidaya Kerang Hijau**

**Tabel L1.7. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Kerang Hijau**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Kesesuaian Lahan** | | |
| **Baik** | **Sedang** | **Kurang** |
| 1. | Kedalaman (m) | 3 - 7 m | > 7 m | <3m |
| 2. | Substrat | Lumpur | Pasir Lumpur | Pasir, Karang |
| 3. | Arus (m/dt) | 0,05 - 0,2 m/dt | 0,2 - 0,5 | >0,5 |
| 4. | Derah terlarang | Aman | Cukup | Kurang |
| 5. | Kecerahan (m) | 1 - 4 m | 5 - 8 | >8 |
| 6. | Pencemaran | Tidak tercemar/Ringan | Tercemar Sedang | Tercemar berat |
| 7. | Kesuburan perairan | Tinggi (>15.000 ind/lt) | Sedang (2000-15.000) | <2000 ind/lt |
| 8. | Suhu (°C) | 25 - 27 | 28 - 30 | <26, >30 |
| 9. | Salinitas (‰) | 25 - 30 | 31 - 35 | <21, >35 |
| 10. | Aksesbilitas | Mudah | Cukup | Kurang |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

* 1. **Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*)**

**Tabel L1.8. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Budidaya Tiram Mutiara (*Pinctada maxima*)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Bobot** | **Kesesuaian Lahan** | | | | | |
| **S1 (Sangat Sesuai)** | **Skor** | **S2 (Sesuai)** | **Skor** | **S3 (Kurang Sesuai)** | **Skor** |
| 1. | Terlindung dari pengaruh angin musim | 3 | Sangat terlindung | 3 | Terlindung | 2 | Tidak terlindung | 1 |
| 2. | Kedalaman perairan (m) | 3 | 10-25 | 3 | 25-40 | 2 | <10 dan >40 | 1 |
| 3. | Klorofil perairan | 3 | Tinggi | 3 | Sedang | 2 | Rendah | 1 |
| 4. | Kekeruhan perairan | 3 | Kekeruhan rendah | 3 | Kekeruhan sedang | 2 | Kekeruhan tinggi | 1 |
| 5. | Kecepatan arus | 2 | 20-25 | 3 | 25-40 | 2 | <20 | 1 |
| 6. | Suhu (oC) | 2 | 28-30 | 3 | 25-28 | 2 | <25 dan >31 | 1 |
| 7. | Salinitas (o/oo) | 2 | 33-35 | 3 | 28-32 | 2 | <28 dan >35 | 1 |
| 8. | Material dasar perairan | 1 | Berkarang | 3 | Berpasir | 2 | Berlumpur | 1 |
| 9. | pH | 1 | 7,5-8,6 | 3 | 6,5-7,5 | 2 | <6,5 dan >8,6 | 1 |

*Sumber : Bakosurtanal, 1991; Sutaman, 1993; Modifikasi*

* 1. **Tambak Garam**

Wilayah potensial penghasil garam harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

* + - 1. memiliki ketersediaan bahan baku garam (air laut) yang sangat cukup, bersih, tidak tercemar dan bebas dari air tawar.
      2. memiliki iklim kemarau yang cukup panjang (tidak mengalami gangguan hujan berturut-turut selama 4 – 5 bulan).
      3. memiliki dataran rendah yang cukup luas dengan permeabilitas (kebocoran) tanah yang rendah.
      4. memiliki jumlah penduduk yang cukup sebagai sumber tenaga kerja

Parameter Iklim yang Berpengaruh untuk Tambak Garam, antara lain :

* + - 1. Curah hujan tahunan yang kecil, curah hujan tahunan daerah garam antara 1000 1300 mm/tahun.
      2. Mempunyai sifat kemarau panjang yang kering yaitu selama musim kemarau tidak pernah terjadi hujan. Lama kemarau kering ini minimal 4 bulan (120 hari).
      3. Mempunyai suhu atau penyinaran matahari yang cukup. Makin panas suatu daerah, penguapan air laut akan semakin cepat.
      4. Mempunyai kelembaban rendah/kering. Makin kering udara di daerah tersebut, peguapan akan makin cepat.

**Tabel L1.9. Parameter Iklim dan Pengaruhnya terhadap Tambak Garam**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter Iklim** | **Pengaruh** |
| 1. | **Hujan** | menghambat penguapan air laut serta mengencerkan larutan pekat air laut yang sudah siap dikristalkan menjadi garam |
| 2. | **Angin** | kecepatan angin mempunyai pengaruh positif terhadap besarnya penguapan |
| 3. | **Kelembaban Udara** | makin rendah kelembaban, penguapan semakin tinggi, padau mumnya kelembaban udara di daerah tropis cukup tinggi bahkan di musim kemarau kelembaban masih di atas (>) 60 % |
| 4. | **Penguapan** | kecepatan dan jumlah penguapan tergantung dari suhu, kelembaban, kecepatan angin |

*Sumber : BRKP & BMG, Cuaca dan Iklim untuk Tambak Garam, 2005*

1. **Wisata Bahari**

**Tabel L1.10. Parameter Kesesuaian Perairan Untuk Wisata Bahari**

| **No** | **Input Peta Yang Dibutuhkan** | **Parameter Kesesuaian** | **Kriteria Kesesuaian** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S1 (80)** | **S2 (60)** | **S3 (40)** | **N (1)** |
| 1. | Peta Sebagran TSS | Warna air | Jernih | Berwarna | berwarna | berwarna |
| 2. | Peta Kecerahan | Material terapung | Tidak ada | Vegetasi | Berwarna | berwarna |
| 3. | Peta Kualitas Peraiaran | Tanda polusi | Tidak ada | - | Variasi (Minyak,Sampah,busa, dll) | Variasi (Minyak,Sampah,busa, limbah rumah tangga) |
| 4. | Peta Penggunaan Lahan | Flora penutup daratan | pohon | semak | Jelas | Jelas |
| 5. | Peta Penggunaan lahan, Peta Ekosistem Pesisir | Flora penutup lereng perairan | Terumbu karang | Lamun | Terbuka atau rumput | Kering |
| 6. | Peta Sebaran Karang | Kondisi karang | Baik | Sedang | Terbuka | buruk |
| 7. | Peta Ekosistem WP3K | Spesies ikan | Bervariasi | Sedang | Jelek | Jelek |
| **B** | **Kepentingan manusia dan faktor** | | | | | |
| 1. | Peta Aksesbilitas | Pencapaian dengan kendaraan pribadi | Mudah | Sedang | Sulit | Sangat sulit |
| 2. | Peta Aksesbilitas | Pencapaian dengan kendaraan umum | Mudah | Sedang | Sulit | Sangat sulit |
| 3. | Peta Sarana dan Prasarana | Sarana dan prasarana wisata | Ada | Sedikit | Sulit | Sangat sulit |
| 4. | Peta Struktur Ruang RTRW | Telekomunikasi | Ada | Ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 5. | Peta Struktur Ruang RTRW | Listrik | Ada | ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 6. | Peta RTRW | Perencanaan | Ada | Belum | Tidak ada | Tidak ada |
| 7. | Peta Struktur Ruang RTRW, Peta Struktur Ruang Kelautan dan Perikanan | Pelabuhan | Ada | Tidak ada /ada | Tidak ada | Tidak ada |
| 8. | Peta Struktur Ruang RTRW | Sarana jalan | Aspal | Jalan setapak | Tidak ada | Tidak ada |
| 9. | Peta Struktur Ruang RTRW | Jumlah bangunan | sedikit | sedang | Tidak ada | Tidak ada |
| 10. | Peta Struktur Ruang RTRW | Air Tawar | Ada  (banyak) | Ada (sedikit) | Tidak ada | Tidak ada |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

**Tabel L1.11. Pararesuaian Perairerairan UntukKriteria Sosial, Ekonomi dan Budaya dalam Penetapan Lokasi**

| **Jenis Wisata** | Jenis AtraksiWisata | Daya Tarik Budaya | Daya dukung masyarakat | Nilai Historis |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wisata Pesisir & Pantai | Wisata Rekreasi Pantai | Sedang | Tinggi | Sedang |
| Wisata Olahraga Pantai | Rendah | Tinggi | Rendah |
| Wisata Budaya | Tinggi | Tinggi | Tinggi |
| Wisata Belanja | Rendah | Tinggi | Rendah |
| Wisata Makan | Rendah | Tinggi | Rendah |
| Wisata pendidikan | Tinggi | Tinggi | Tinggi |
|  |  |  |  |  |
| Wisata Laut | Wisata Rekreasi Laut | Rendah | Tinggi | Sedang |
| Wisata olahraga air | Rendah | Tinggi | Rendah |
| Wisata Budaya | Tinggi | Tinggi | Tinggi |

*Sumber: Anonim dengan modifikasi*

* + - * 1. **Wisata Selam**

**Tabel L1.12. Parameter Kesesuaian Wisata Selam Pararesuaian Perairerairan UntukParameter KessPa\*aPakkkk**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kriteria Teknis** | **Bobot** | **S1** | **S2** | **S3** | **TS** | **Keterangan** |
| 1. | Kecerahan perairan (%) | 5 | >80 | 60-80 | 30-<60 | <30 | Nilai skor |
| 2. | Penutupan komunitas karang (%) | 5 | >75 | 50-75 | 25-50 | <25 | Kategori S1 = 3 |
| 3. | Jenis life form karang | 3 | >12 | 7-12 | 4-7 | <4 | Kategori S2 = 2 |
| 4. | Jumlah jenis ikan karang | 3 | >100 | 50-100 | 20-<50 | <20 | Kategori S3 = 1 |
| 5. | Kecepatan arus (cm/dtk) | 1 | 0-15 | >15-30 | >30-50 | >50 | Kategori TS = 0 |
| 6. | Kedalaman terumbu karang (m) | 1 | 6-15 | >15-20  3-6 | >20-30 | >30 | Nilai maksimum  Bobot x skor = 54 |

*Sumber : Yulianda, 2007*

Keterangan :

S1 = Sangat sesuai, dengan nilai 83 – 100%

S2 = Cukup sesuai, dengan nilai 50 - <80%

S3 = Sesuai bersyarat, dengan nilai 17 - <50%

TS = Tidak sesuai, dengan nilai <17%

* + - * 1. **Wisata Snorkeling**

**Tabel L1.13. Parameter Kesesuaian Wisata Snorkeling**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kriteria Teknis** | **Bobot** | **S1** | **S2** | **S3** | **TS** | **Keterangan** |
| 1. | Kecerahan perairan (%) | 5 | 100 | 80-<100 | 60-<80 | <20 | Nilai skor |
| 2. | Penutupan komunitas karang (%) | 5 | >75 | >50-75 | 25-50 | <25 | Kategori S1 = 3 |
| 3. | Jenis life form karang | 3 | >12 | <7-12 | 4-7 | <4 | Kategori S2 = 2 |
| 4. | Jumlah jenis ikan karang | 3 | >50 | 30-50 | 10-<30 | <10 | Kategori S3 = 1 |
| 5. | Kecepatan arus (cm/dtk) | 1 | 0-15 | >15-30 | >30-50 | >50 | Kategori TS = 0 |
| 6. | Kedalaman terumbu karang (m) | 1 | 1-3 | >3-6 | >6-10 | >10 | Nilai maksimum  Bobot x skor = 57 |
| 7 | Lebar hamparan karang (m) | 1 | >500 | 100-500 | 20-100 | <20 |  |

*Sumber : Yulianda, 2007*

Keterangan :

S1 = Sangat sesuai, dengan nilai 83 – 100%

S2 = Cukup sesuai, dengan nilai 50 - <80%

S3 = Sesuai bersyarat, dengan nilai 17 - <50%

TS = Tidak sesuai, dengan nilai <17%

* + - * 1. **Wisata Berperahu, Jet Ski dan Banana Boat**

**Tabel L1.14. Parameter Kesesuaian Wisata Berperahu, jet Ski dan Banana Boat**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kritera teknis** | **Bobot** | **Kelas Kesesuaian dan Skor** | | | | | |
| **S1** | **Skor** | **S2** | **Skor** | **N** | **Skor** |
| 1. | Kedalaman (m) | 3 | 10-25 | 3 | 5-10 | 2 | <5 | 1 |
| 2. | Kecepatan arus (cm/dtk) | 5 | 0-15 | 3 | 15-50 | 2 | >50 | 1 |

*Sumber : Modifikasi dari Bakosurtanal (1996);Yulianda (2007)*

Keterangan :

S1 = Sangat sesuai

S2 = Sesuai

N = Tidak Sesuai

* + - * 1. **Wisata Pantai Rekreasi Pantai**

**Tabel L1.15. Parameter Kesesuaian Wisata Pantai Rekreasi Pantai**

| No | **Kritera teknis** | **Bobot** | **Kelas Keseuaian (Skor)** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S1** | **S2** | **N** |
| 1. | Kedalaman perairan (m) | 5 | 0-5 | 5-10 | >10 |
| 2. | Tipe pantai | 5 | Pasir putih | Pasir hitam berkarang | Lumpur, berbatu terjal |
| 3. | Lebar pantai (m) | 5 | >15 | 5-15 | <5 |
| 4. | Material dasar perairan | 4 | Pasir | Pasir berkarang | Lumpur |
| 5. | Kecepatan arus (cm/dtk) | 4 | 0-20 | 20-50 | >50 |
| 6. | Kemiringan pantai (o) | 4 | <15 | 15-45 | >45 |
| 7. | Kecerahan perairan (%) | 4 | >80 | 50-80 | <50 |
| 8. | Penutupan lahan pantai | 3 | Kelapa, lahan terbuka | Semak belukar | Hutan bakau, permukiman,bulu babi |
| 9. | Biota berbahaya | 3 | Tidak ada | Bulu babi | Ikan pari,lepu,hiu |
| 10. | Ketersediaan air tawar (jarak/km) | 3 | <1 | 1-2 | >2 |

*Sumber : Modifikasi dari Yulianda (2007)*

Keterangan :

S1 = Sangat sesuai

S2 = Sesuai

N = Tidak Sesuai

* + - * 1. **Wisata Pantai Olahraga Pantai dan Berjemur (*Sun Bathing*)**

**Tabel L1.16. Parameter Kesesuaian Wisata Pantai Olahraga Pantai dan Berjemur (*Sun Bathing*)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kritera teknis** | **Bobot** | **Kelas Kesesuaian (Skor)** | | | | | |
| S1 | Skor | S2 | Skor | N | Skor |
| 1. | Substrat | 5 | Pasir | 3 | Karang pasir | 2 | Lumpur/  lumpur | 1 |
| 2. | Luasan pantai (m2) | 5 | >2500 | 3 | 1000-2500 | 2 | <1000 | 1 |
| 3. | Panjang pantai (m) | 5 | >300 | 3 | 100-300 | 2 | <100 | 1 |
| 4. | Tipe pantai | 3 | Berpasir | 3 | Pasir, sedikit karang | 2 | Lumpur,  karang | 1 |
| 5. | Penutupan lahan pantai | 3 | Lahan terbuka | 3 | Semak belukar | 2 | Hutan bakau | 1 |

*Sumber : Modifikasi dari Bakosurtanal (1996)*

Keterangan :

S1 = Sangat sesuai

S2 = Sesuai

N = Tidak Sesuai

1. **Pelabuhan**

**Kriteria pemilihan lokasi pelabuhan perikanan antara lain:**

### A. Kriteria Ruang

Kriteria ruang pelabuhan perikanan harus memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

* **Kriteria Perikanan**, seberapa dekat pelabuhan tersebut dengan menghadap daerah penangkapan ikan (fishing ground), potensi perikanan (stock assesment) yang belum termanfaatkan, ketersediaan tenaga kerja (nelayan),
* **Kriteria Historis**,sudah sejak lama menjadi tempat pendaratan kapal nelayan setempat dan merupakan perkampungan nelayan, perkembangan produksi perikanan, perkembangan armada dan peralatan perikanan.
* **Kriteria Akses**, seberapa besar dekat dengan daerah/tempat pemasaran , seberapa besar pelabuhan tersebut dibutuhkan untuk mendukung fungsi-fungsi kota (PKN/PKW/PKL), ketersediaan infrastruktur penghubung dengan daerah lain (jalan) dan kedekatan dengan jalur pelayaran.
* **Kriteria Perkiraan Perkembangan Komoditas**, perkiraan kebutuhan pasar akan komoditas, perkiraan kegiatan lanjutan/ikutan dari kegiatan perikanan tangkap.
* **Kriteria Keberadaan Kawasan Pemanfaatan ruang lain disekitarnya**, seberapa dekat pelabuhan tersebut dengan kawasan konservasi, pemukiman nelayan, perkotaan, dan kawasan industri.

*Skoring* penilaian pemilihan lokasi pelabuhan perikanan berdasarkan besaran pelabuhan.

**B. Kriteria teknis**

Kriteria teknis yang harus diperhatikan dalam perencanaan pelabuhan secara umum sebagai berikut:

* + - * 1. Lokasi terlindung dari gangguan angin dan gelombang sehingga kapal mudah untuk bermanuver saat dari/ke pelabuhan.
        2. Kapal harus dapat dengan mudah ke luar / masuk pelabuhan. Kedalaman alur pelayaran harus memenuhi kedalaman yang dibutuhkan saat kapal bermuatan penuh.
        3. Tersedia ruang gerak kapal di dalam kolam pelabuhan (luas perairan). Hal ini untuk memudahkan kapal untuk bermanuver saat akan bersandar, saat akan ke laut atau berlabuh.
        4. Pengerukan mula dan pemeliharaan pengerukan yang minim. Pelabuhan seyogyanya tidak terletak didaerah perairan yang dangkal atau daerah sedimentasi yang menyebabkan pembengkakan biaya pengerukan dan biaya pemeliharaan pengerukan.
        5. Mengusahakan perbedaan pasang surut yang relatif kecil, tetapi pengendapan sedimentasi harus diperkecil.
        6. Memiliki topografi yang landai dan cukup luas untuk pengembangan kawasan selanjutnya.
        7. Pelabuhan memiliki tempat penyimpanan tertutup atau lapangan terbuka untuk menampung muatan. (fasilitas)
        8. Tersedianya fasilitas prasarana/infrastruktur lain yang mendukung.
        9. Terhubung dengan jaringan angkutan darat yang menghubungkan dengan daerah pendukungnya/daerah belakangnya.

**Tabel L1.17. Penggolongan Kelas Pelabuhan Berdasarkan Kriteria Teknis**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Kriteria | **Kelas Pelabuhan Perikanan** | | | |
| (PPS) | **Kelas II (PPN)** | **Kelas III**  **(PPP)** | **Kelas IV**  **(PPI)** |
| **1.** | **Luas Lahan (Ha)** | Min. 30 Ha | 15 Ha | 5 Ha | 2 Ha |
| **2.** | **Pemanfaatan Lahan** | Prasarana, Industri Perikanan | Prasarana,  Industri | Prasarana,  Industri Kecil | Prasarana |
| **3.** | **Jumlah Kapal**  **(Unit/Hari)** | 100 | 75 | 30 | 20 |
| **4.** | **Fasilitas tambat labuh**  **u/ kapal berukuran (GT)** | ≥ 60 | ≥ 30 | ≥ 10 | ≥ 3 |
| **5.** | **Panjang Dermaga (m)** | Min. 300 | 150 | 100 | 50 |
| **6.** | **Kedalaman (m)** | ≥ 3 | ≥ 3 | ≥ 2 | ≥ 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Kriteria | **Kelas Pelabuhan Perikanan** | | | |
| (PPS) | **Kelas II (PPN)** | **Kelas III**  **(PPP)** | **Kelas IV**  **(PPI)** |
| **7.** | **Daya Tampung**  **Kapal Sandar sekaligus**  **(GT)** | 6.000 | 2.250 | 300 | 60 |
| **8.** | **Ikan Didaratkan (Ton/Hari)** | 60 | 30 | 15 – 20 | > 10 |
| **9.** | **Fasilitas Pembinaan & Pengujian Mutu** | Tersedia | Tersedia | Tersedia | - |
| **10.** | **Sarana Pemasaran** | Tersedia | Tersedia | Tersedia | - |
| **11.** | **Pengembangan Industri** | Tersedia | Tersedia | Tersedia | - |
| **12.** | **Skala Layanan** | Laut Teritorial,  ZEEI dan  Perairan Internasional | Laut Teritorial  dan ZEEI | Perairan Pedalaman,  Perairan Kepulauan,  Laut Teritorial  dan ZEEI | Perairan Pedalaman  dan Perairan  Kepulauan |
| **13.** | **Tujuan Pemasaran** | Sebagian u/ Ekspor | Sebagian u/  Ekspor | Lokal,  Antardaerah | Lokal |

*Sumber : Kepmen No. 10 Th 2004 tentang pelabuhan perikanan*

**Tabel L1.18.Kriteria Pelabuhan Khusus**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Pelabuhan**  **Khusus**  **Nasional** | **Pelabuhan**  **Khusus Regional** | **Pelabuhan**  **Khusus**  **Lokal** |
| 1. | **Pelayanan** | * menangani pelayanan barang-barang berbahaya dan Beracun (B3); * melayani kegiatan pelayanan lintas Propinsi dan Internasional. | * tidak menangani pelayanan barang-barang berbahaya dan beracun (B3); * melayani kegiatan pelayanan lintas Kabupaten/Kota dalam satu Propinsi. | * tidak menangani pelayanan barang berbahaya dan beracun (B3); dan melayani kegiatan pelayanan lintas Kota dalam satu Kabupaten/Kota. |
| 2. | **Teknis** | * bobot kapal yang dilayani 3000 DWT atau lebih; * panjang dermaga 70 M atau lebih, konstruksi beton/baja; * kedalaman di depan dermaga - 5 M LWS atau lebih; | * bobot kapal yang dilayani lebih clan 1000 DWT dan kurang dan 3000 DWT; * panjang dermaga kurang dari 70 M', konstruksi beton/baja; * kedalaman di depan dermaga kurang clan - 5 M LWS; | * bobot kapal kurang dari 1000 DWT; * panjang dermaga kurang clan 50 M' dengan konstruksi kayu; * kedalaman di depan dermaga kurang clan - 4 M LWS; |

*Sumber: Kepmenhub No. 53 Tahun 2002 Tentang Tatanan Kepelabuhan Nasional*

# Tabel L1.19. Kriteria Pelabuhan Daratan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | Variabel | **Pelabuhan**  **Khusus**  **Nasional** | **Pelabuhan**  **Khusus**  **Regional** | **Pelabuhan**  **Khusus**  **Lokal** |
| 1. | **volume angkutan barang/peti kemas** | > 20.000 TEU’s/tahun | < 12.000 TEU’s/tahun; | < 12.000 TEU’s/tahun; |
| 2. | **luas terminal** | > 3 Ha | < 2 Ha | < 2 Ha |
| 3. | **area penumpukan** | > 8.000 m2 | 5.000 – 8.000 m2 | < 5.000 m2 |
| 4. | **kapasitas penumpukan** | > 1.000 TEU’s | 750 – 1.000TEU’s | < 750 TEU’s |
| 5. | **gudang ekspor** | >450 m2 | 300 – 450 m2 | < 300 m2 |
| 6. | **gudang impor** | > 450 m2 | 300 – 450 m2 | < 300 m2 |
| 7. | **hangar mekanik** | > 350 m2 | 250 – 350 m2 | < 250 m2 |
| 8. | **gedung perkantoran** | > 400 m2 | 250 – 400 m2 | < 250 m2 |
| 9. | **area bongkar muat dan lalu lintas trailer/alat berat** | > 6.000 m2 | > 6.000 m2 | < 3.000 m2 |
| 10. | **panjang landasan pacu gantry crane** | > 250 m2 | 200 – 250 m2 | < 200 m2 |

*Sumber: Kepmenhub No. 53 Tahun 2002 Tentang Tatanan Kepelabuhan Nasional*

**Tabel L1.20. Skoring Kesesuaian Kawasan Pelabuhan**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kriteria** | **SATUAN** | **Nilai** | | | | | |
| **5** | **4** | | **3** | **2** | **1** |
| **KRITERIA PERIKANAN** | | | | | | | | |
| 1. | Jumlah Armada | Unit | 75-100 | 30-75 | | 20-30 | 10-20 | < 10 |
| 2. | Zona tangkap |  | I,II,III | I,II,III | | I,II | I | I |
| 3. | Jenis Komoditi |  | pelagis besar,pelagis kecil, demersal | pelagis besar,pelagis kecil, demersal | | pelagis kecil,pelagis besar, demersal | pelagis kecil, demersal | pelagis kecil, demersal |
| 4. | Daerah Operasional | mil | 0-12 | 0-12 | | 0-6 | 0-4 | 0-4 |
| 5. | Volume Hasil Tangkap | ton/Tahun | >6000 | 2250 | | 300 | 60 | <60 |
| 6. | Kegiatan Lanjutan |  | Ada | - | | - | - | Tidak Ada |
| 7. | volume potensi | % | 60-80 | 40-60 | | 20-40 | 10-20 | < 10 |
| 8. | Ikan didaratkan | Ton/hari | 30-60 | 20-30 | | 10-20 | 5-10 | < 5 |
| 9. | Tenaga Kerja Sektor Perikanan | orang | >5000 | 1000-5000 | | 500-1000 | <500 | 0 |
|  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **KRITERA HISTORIS** | | | | | | | | |
| 10 | Kawasan Nelayan(Nelayan/penduduk) | % | 15-30 | - | 0-15 | | - | 0 |
| 11 | Riwayat Armada Nelayan | buah | 75-100 | 30-75 | 20-30 | | 10-20 | < 10 |
| 12 | Armada kapal dari luar | % | 50 | 40-50 | 30-40 | | 20-30 | <20 |
| 13 | Histori Pelabuhan |  | Ada | - | - | | - | Tidak Ada |
|  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **KRITERIA AKSES** | | | | | | | | |
| 14 | Moda Transportasi | Klas Jalan | Arteri Primer | Kolektor Primer | Lokal Primer | | Arteri Sekunder | - |
| 15 | Sumber Air | km | Ada | - | - | | - | Tidak Ada |
| 16 | Listrik |  | Ada | - | - | | - | Tidak Ada |
| 17 | BBM | km | Ada | - | - | | - | Tidak Ada |
| 18 | Fungsi Kota yang dilayani Pusat Kegiatan |  | PKN | PKW | - | | PKL | - |
| **KRITERIA PERKIRAAN PROSPEK** | | | | | | | | |
| 20 | Kebutuhan Pasar Thd Komoditas (volume) | ton | > 60 | > 30 | >20 | | > 10 |  |
| 21 | Pemenuhan Komoditas di Pasar | % | 60-80 | 40-60 | 20-40 | | 10-20 | < 10 |
| 22 | Prospek Industri Lanjutan |  | Baik | - | Sedang | | - | Kurang |
| **KRITERIA KEDEKATAN DG KAWASAN LAIN** | | | | | | | | |
| 23 | Kawasan Konservasi | km | > 10 | 7,5-10 | 5-7,5 | | 5-3 | <3 |
| 24 | Kawasan Pemukiman | km | <3 | 5-3 | 5-7,5 | | 7,5-10 | > 10 |
| 25 | Kawasan Industri | km | <3 | 5-3 | 5-7,5 | | 7,5-10 | > 10 |
| **KRITERIA TEKNIS** | | | | | | | | |
| 26 | Topografi | m | Landai | - | Datar | | - | Curam |
| 27 | Bathimeteri | m | >8 | 7-8 | 6-7 | | 5-6 | < 5 |
| 28 | Geologi |  | kohesif | kohesif | Non- kohesif | | Non- kohesif | plastis |
| 29 | Pasang-Surut |  | Kecil | - | Sedang | | - | Besar |
| 30 | Gelombang | m | <0,2 | 0,2-0,5 | 0,5-0,8 | | 0,8-1 | >1 |
| 31 | Sedimentasi |  | Kecil | - | Sedang | | - | Besar |
| 32 | Angin |  | Kecil | - | Sedang | | - | Besar |
| 33 | Arus |  | Kecil | - | Sedang | | - | Besar |
| 34 | Hidrologi & Sungai |  | Kecil | - | Sedang | | - | Besar |
| 35 | Luas Lahan Darat | Ha | >30 | 15-30 | 5-15 | | 2-5 | <2 |
| 36 | Kapasitas Kapal | GT | 0-60 | 0-30 | 0-10 | | 0-7 | 0-3 |
| 37 | Panjang Dermaga | m | >300 | 150-300 | 100-150 | | 50-100 | < 50 |
| 38 | Kedalaman Kolam labuh | m | >6 | 5-6 | 4-5 | | 3-4 | <3 |
| 39 | Daya Tampung Kapal Sandar (GT) | GT | >6000 | 2250-6000 | 300-2250 | | 60-300 | < 60 |
| 40 | Lebar Alur (1 Kapal) | m | >15 | 11-14 | 10 | | - | 5 |
| 41 | Lebar Alur (2 Kapal) | m | >40 | 30-40 | 30-20 | | 10-20 | <10 |
| 42 | Kedalaman Alur | m | >8 | 7-8 | 6-7 | | 5-6 | < 5 |
| **KRITERIA EKONOMI** | | | | | | | | |
| 43 | Komoditi lain |  | Ada (besar) | - | Ada (kecil) | | - | Tidak Ada |
| 44 | Dukungan/Kesiapan daerah belakangnya |  | Baik | - | Sedang | | - | Kurang |
| 45 | Prospek Perkembangan Kegiatan |  | Baik | - | Sedang | | - | Kurang |
| 46 | Ekspor |  | Ada (besar) | - | Ada (kecil) | | - | Tidak Ada |
| 47 | Import |  | Ada (besar) | - | Ada (kecil) | | - | Tidak Ada |
| 45 | Prospek Perkembangan Kegiatan |  | Baik | - | Sedang | | - | Kurang |

*Sumber: Analisa TRLP3K*

Skoring :

0 – 47 = Tidak direkomendasikan dibangunnya pelabuhan

48 - 94 = Dapat dibangun pelabuhan perikanan setingkat PPI

95 - 141 = Dapat dibangun pelabuhan perikanan setingkat PPI hingga PPP

142 - 188 = Dapat dibangun pelabuhan perikanan setingkat PPI hingga PPN

189 - 235 = Dapat dibangun pelabuhan perikanan setingkat PPI hingga PPS

1. **Pertambangan Pasir Laut**

Batasan pengembangan kawasan pertambangan pasir laut mengacu pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No: Kep.33/MEN/2002 tentang Zonasi wilayah pesisir dan laut untuk kegiatan pengusahaan pasir laut. Berdasarkan Kepmen tersebut, kawasan pertambangan pasir laut di wilayah pesisir dan laut dapat dibedakan menjadi 2 (dua) zona yaitu:

1. Zona Perlindungan

Zona perlindungan adalah *zona di wilayah pesisir dan laut yang telah ditetapkan sebagai kawasan perlindungan menurut undang-undang atau berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu sehingga perlu dilindungi dari kegiatan pengusahaan pasir laut*.

Kawasan-kawasan perlindungan tersebut antara lain :

* Kawasan Pelestarian Alam seperti taman nasional dan taman wisata alam
* Kawasan suaka alam seperti; cagar alam dan suaka margasatwa
* Kawasan perlindungan ekosistem, pesisir dan pulau-pulau kecil seperti ; taman laut daerah, kawasan perlindungan bagi mamalia laut, suaka perikanan, daerah migrasi, biota laut dan daerah perlindungan laut, terumbu karang serta kawasan pemijahan, ikan dan biota laut lainnya.
* Perairan yang jarak dari atau sama dengan 2 (dua) mil laut yang diukur dari garis pantai ke arah perairan kepulauan atau laut lepas pada saat surut terendah.
* Perairan dengan kedalaman kurang dari atau sama dengan 10 meter dan berbatasan langsung dengan garis pantai yang diukur dari permukaan air laut pada surut terendah
* Instalasi kabel dan pipa bawah laut serta zona keselamatan selebar 500 meter pada sisi kiri dan kanan dari instalasi kabel dan pipa bawah laut.
* Alur laut kepulauan Indonesia (ALKI)
* Zona keselamatan sarana bantu navigasi

1. Zona Pemanfaatan pengusahaan pasir laut

Zona Pemanfaatan untuk pengusahaan pasir laut dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Zona pemanfaatan bersyarat

Kawasan atau zona pemanfaatan bersyarat adalah *zona yang dapat dimanfaatkan untuk pengusahaan pasir laut dengan persyaratan tertentu.*

Kawasan laut yang merupakan zona pertambangan pasir laut dengan persyaratan atau zona dengan pemanfaatan bersyarat adalah:

* Skema pemisah lalu lintas di laut (*Traffic Separation Scheme – TSS*).
* Kawasan pemindahan dan atau bongkar muat lepas pantai (*Ship to Ship Transfer – STS*) dan daerah lego jangkar.
* Alur lalu lintas pelayaran.
* Kawasan wisata bahari.
* Kawasan penangkapan ikan tradisional.
* Tempat pembuangan bahan-bahan peledak.
* Zona latihan TNI AL.
* Zona pengambilan benda berharga asal muatan kapal tenggelam
* Zona pengeboran lepas pantai (*zone off shore drilling*) termasuk prasarana penunjang keselamatan pelayaran.

Perijinan pertambangan pasir laut dapat diberikan dengan beberapa persyaratan yang bertujuan untuk membatasi kegiatan pertambangan sehingga tidak mengganggu kegiatan sektor lain.

Beberapa persyaratan yang diterapkan antara lain :

* Pembatasan terhadap jenis dan jumlah kapal yang dioperasikan.
* Penentuan sistem penambangan dan pengerukan yang dilakukan.
* Pembatasan jumlah volume pasir laut yang ditambang.
* Pengaturan jadwal kegiatan penambangan dan pengerukan.

1. Zona terbuka tambang

Zona terbuka tambang adalah *zona atau kawasan pesisir dan laut yang dapat dijadikan lokasi pertambangan pasir laut yang berada di luar kawasan atau zona perlindungan.*

Zona terbuka tambang merupakan kawasan perairan yang berada di luar Zona Perlindungan dan Zona Pemanfaatan Bersyarat. Meskipun pada zona tersebut diijinkan dilakukannya kegiatan pertambangan pasir laut secara bebas, namun kegiatan tersebut tetap harus memperhatikan aspek-aspek penting lain yang terkait dengan upaya pelestarian dan perlindungan ekosistem, maupun perlindungan kehidupan sosial ekonomi masyarakat nelayan.

Pasal 10 Kepmen KP Nomor Kep.33/MEN/2002 disebutkan bahwa setiap kegiatan pengusahaan pasir laut diwajibkan menjaga :

* Kelestarian lingkungan pesisir dan laut
* Stabilitas geologi lingkungan pesisir dan laut
* Keberlanjutan usaha nelayan dan petani tambak
* Keserasian kegiatan pertambangan dengan kepentingan pemanfaatan ruang sektor lain di pesisir dan laut, seperti kegiatan wisata bahari, perikanan tangkap, perikanan budidaya, pelayaran, serta pertahanan dan keamanan

Pengembangan kawasan pesisir dan laut menjadi zona pertambangan pasir laut harus memperhatikan beberapa faktor, antara lain:

* **Faktor Utama**; *nilai tambah/nilai ekonomis*, *potensi tambang*.

*Analisis nilai tambah* dari kegiatan pertambangan pasir laut diperlukan untuk melihat besarnya penerimaan negara/pendapatan asli daerah. Kegiatan pengusahaan tambang pasir laut diharapkan dapat menjadi pembangkit kegiatan perekonomian di kawasan sekitarnya bila dibandingkan dengan tingkat kerusakan lingkungan atau gangguan terhadap aktifitas sektor lain yang mungkin akan terjadi.

Nilai dari suatu *potensi bahan galian* sangat dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitasnya. Potensi bahan galian yang telah dipahami baik geometri, sebaran dan kualitasnya dapat digolongkan menjadi cadangan bahan galian. Sementara potensi dengan tingkat pemahaman yang lebih rendah digolongkan sebagai sumberdaya.

Potensi suatu kawasan dapat dibedakan menjadi tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan kualitas dan kuantitasnya, maka proses penetapan suatu daerah menjadi kawasan pertambangan dapat digambarkan pada matriks berikut ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Penetapan Menjadi Kawasan Tambang** | **Nilai Tambah** | **Potensi B.Galian** |
| Sangat Perlu | Tinggi | Tinggi |
| Perlu | Tinggi  Sedang | Sedang  Tinggi |
| Mungkin Perlu | Sedang  Rendah  Rendah | Sedang  Tinggi  Sedang |
| Tidak Perlu | Sedang  Rendah | Rendah  Sedang |

* **Faktor Pembatas**; dampak terhadap kondisi fisik (hidro-oceanografi, geologi/geomorfologi), dampak ekologis, dampak terhadap kawasan lindung, pemanfaatan ruang saat ini (permukiman, perikanan, pariwisata, alur pelayaran, infrastruktur), sosial-ekonomi masyarakat sekitar, jangkauan dampak.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan kawasan pertambangan pasir laut yang menjadi faktor pembatas :

* + - Dampak terhadap lingkungan fisik dan ekosistem
    - Hubungan kegiatan pertambangan dengan kegiatan sektor lain
    - Dampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat
    - Faktor keamanan terhadap lingkungan, masyarakat disekitarnya, dan pekerja dilapangan
* **Faktor Politis/Kebijakan Pemerintah**; UU, PP, Kepmen, Perda

1. **Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No: Kep 33/MEN/2002** tentang Zonasi wilayah pesisir dan laut untuk kegiatan pengusahaan pasir laut.
2. **Keputusan Direktur Jenderal Pesisir dan Pulau-pulau Kecil No. Kep.01/P3K/HK.156/X/2002** tentang Petunjuk pelaksanaan zonasi wilayah pesisir dan laut untuk kegiatan pengusahaan pasir laut.

Proses kegiatan pertambangan pasir laut meliputi:

1. *Pretreatment*, perlakuan khusus terhadap bahan yang akan ditambang dengan cara kimiawi atau mekanis tergantung dari jenis bahan.
2. Ekstraksi/pengerukan, proses pemindahan material pengerukan dari tempat asalnya ke atas permukaan air.
3. Transportasi, proses pengangkutan dari tempat penambangan menuju tempat penimbunan/pengolahan.
4. *Disposal*/penimbunan, proses penimbunan/pembuangan material kerukan.

Seluruh proses kegiatan pertambangan pasir laut diatas akan menimbulkan efek terhadap lingkungan maupun kegiatan lain yang berada pada kawasan yang sama. Kegiatan pertambangan pasir laut baik pada zona pertambangan terbuka maupun pada zona pertambangan bersyarat akan menimbulkan dampak terhadap :

* Lingkungan fisik kawasan dampak terhadap kondisi fisik (hidro-oceanografi, geologi/geomorfologi),
* Lingkungan hayati/dampak ekologis (kawasan lindung, perikanan)
* Lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya (wisata bahari, permukiman, alur pelayaran, infrastruktur).

Tabel L1.21. Dampak Kawasan Pertambangan Terhadap Kegiatan Pemanfaatan Ruang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Faktor** | **Variabel** |
| 1. | Dampak  hidro-oceanografi | Perubahan pola arus dan perambatan gelombang, erosi dan sedimentasi dasar laut dan pantai, perubahan bathymetri, peningkatan sedimen tersuspensi |
| 2. | Dampak terhadap ekologi | Kerusakan ekosistem mangrove, terumbu karang dan padang lamun, penurunan populasi ikan |
| 3. | Dampak terhadap sosial ekonomi | Penurunan produksi, penangkapan ikan secara tradisional, penurunan produksi kegiatan budidaya lainnya |
| 4. | Jangkauan dampak  (AMDAL) | * Jumlah manusia yang terkena dampak * Luas wilayah persebaran dampak * Lamanya dampak berlangsung intensitas dampak * Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak * Sifat kumulatif dampak tersebut * Berbalik atau tidak berbaliknya dampak |
| 5. | Dampak terhadap kawasan lindung | Penurunan kualitas hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, sempadan pantai, cagar alam, cagar budaya, suaka margasatwa, taman suaka alam laut |
| 6. | Dampak terhadap kegiatan pemanfaatan ruang | Terganggunya dan tercemarnya kawasan pariwisata, kawasan pemukiman, kawasan perikanan tangkap/budidaya, alur pelayaran, instalasi kabel bawah laut/infrastruktur lainnya, dll |

*Sumber: Analisa TRLP3K*

1. Dampak positif pertambangan pasir laut

Pasir laut merupakan potensi sumberdaya kelautan yang memberikan sumbangan cukup besar terhadap devisa negara ataupun PAD. Pertambangan pasir laut tidak hanya memberikan dampak yang negatif tetapi juga dampak positif, antara lain:

* + Penerimaan devisa negara dari pajak ekspor pasir laut
  + Pendapatan asli daerah meningkat
  + Adanya penyerapan tenaga kerja.
  + Tumbuhnya kegiatan ekonomi lokal dan kesempatan berusaha bagi masyarakat.

1. Dampak negatif pertambangan pasir laut

Selain dampak positif, kegiatan pertambangan pasir laut akan menimbulkan dampak negatif yang cukup signifikan terhadap lingkungan dan ekosistem laut dan pesisir, antara lain:

* + Penurunan hasil tangkapan ikan nelayan tradisional yang menimbulkan dampak lebih lanjut pada penurunan pendapatan nelayan
  + Terjadinya abrasi pantai sehingga hal ini dapat membuat benteng atau tembok tambak budidaya ikan dan udang menjadi goyang, bocor maupun longsor, serta kerusakan ekosistem pesisir.
  + Terjadinya kekeruhan badan air sampai radius 3-4 km dari lokasi penambangan yang mengganggu usaha budidaya laut seperti keramba jaring apung, serta ekosistem di laut.
  + Perubahan pola hidrodinamika air laut akibat perubahan permukaan dasar perairan
  + Adanya tenaga kerja pendatang seringkali menimbulkan konflik sosial dengan penduduk setempat

Kriteria penentuan kawasan pertambangan pasir laut harus memperhitungkan faktor-faktor sebagai berikut:

* Jumlah estimasi potensi deposit pasir laut.
* Pola hidrodinamika perairan laut yang mencakup pola arus, kecepatan arus dan tinggi gelombang.
* Jarak dari kawasan konservasi atau daerah perlindungan laut.
* Keberadaan kawasan perlindungan ekosistem pesisir dan pulau-pulau kecil.
* Tingkat kedalaman perairan laut.
* Keberadaan Instalasi kabel dan pipa bawah laut serta zona keselamatan selebar 500 meter pada sisi kiri dan kanan dari instalasi kabel dan pipa bawah laut.
* Alur laut kepulauan Indonesia (ALKI).
* Keberadaan prasarana keselamatan sarana bantu navigasi.
* Keberadaan Skema pemisah lalu lintas di laut (*Traffic Separation Scheme – TSS*).
* Keberadaan Kawasan pemindahan dan atau bongkar muat lepas pantai (*Ship to Ship Transfer – STS*) dan daerah lego jangkar.
* Alur lalu lintas pelayaran.
* Keberadaan Kawasan wisata bahari.
* Kawasan penangkapan ikan nelayan tradisional.
* Keberadaan Tempat pembuangan bahan-bahan peledak.
* Keberadaan Zona latihan TNI AL.
* Keberadaan Zona pengambilan benda berharga asal muatan kapal tenggelam (BMKT).
* Keberadaan Zona pengeboran lepas pantai (*Zone Offshore Drilling*) termasuk prasarana penunjang keselamatan pelayaran.

Tabel L1.22. Kriteria Fisik Kesesuaian Perairan Kawasan Pertambangan Pasir Laut

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | Kriteria | **Kriteria Kesesuaian** | | |
| **Baik** | **Sedang** | **Buruk** |
| 1. | Kandungan Deposit | Banyak | Sedang | Sedikit |
| 2. | Kec. Arus (m/ det) | < 1 | 1 - 2 | >2 |
| 3. | Tinggi Gelombang | < 1 | 1 - 2 | >2 |
| 4. | Jarak dari Kawasan Konservasi | > 10 | 2 - 10 | < 2 |

*Sumber : Direktorat TRLP3K, 2003*

Prinsip-prinsip wilayah pertambangan pasir laut secara umum dicirikan oleh :

1. Penetapan kawasan pertambangan pasir laut berarti pada kawasan laut yang bersangkutan telah menempatkan kegiatan pertambangan pasir laut sebagai prioritas dan sebagai pendorong pembangunan.
2. Kawasan Pertambangan Pasir laut ditentukan disamping berdasarkan pertimbangan geologi tetapi juga berdasarkan pertimbangan faktor lingkungan, ekonomi, hukum/perundang-undangan, sosial-budaya, penilaian rencana manajemen tambang serta optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam melalui perhitungan biaya-manfaat (*cost-benefit*).
3. Kawasan pertambangan pasir laut terletak di daerah yang cukup aman untuk dapat mencemari/memberikan dampak negatif pada daerah vital/strategis atau daerah yang rentan/peka terhadap gangguan. Oleh karena itu dalam melakukan eksploitasi hendaknya memperhitungkan kebutuhan, persediaan dari potensi pertambangan.
4. Kawasan pertambangan pasir laut memudahkan/memberi kejelasan pada investor yang berminat mengembangkan usaha di bidang penambangan, pengolahan maupun jasa pendukungnya.

Sedangkan prinsip pengembangan kawasan pertambangan yang termuat dalam peraturan antara lain, yaitu **Menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor Kep 34/MEN/2002** tentang Pedoman umum penataan ruang pesisir dan pulau-pulau kecil mengenai perencanaan zona eksploitasi dan eksplorasi pasir laut harus memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak dilakukan pada kawasan suaka alam dan cagar budaya baik yang ada di perairan maupun dipantai, yang meliputi zona taman nasional, cagar alam, suaka margasatwa, Taman Wisata Alam dan zona Cagar Budaya.
2. Tidak dilakukan pada daerah yang merupakan area pemijahan, perlindungan, pembesaran dan tempat mencari makan biota laut. Misalnya pada daerah terumbu karang, daerah mangrove, padang lamun, dll.
3. Perlu menghindari zona pangkalan pertahanan (militer), alur-alur keluar masuk pesawat terbang, alur pelayaran, instansi pelayaran, pelabuhan, menara suar, rambu suar, anjungan kapal tengah laut dan instalasi lain yang bersifat permanen, di atas atau dibawah permukaan air.
4. Perlu dihindari dari daerah-daerah yang digunakan sebagi laboratorium alam atau tempat penelitian ilmiah.
5. Di lokasi yang jaraknya kurang dari 250 (dua ratus lima puluh) meter dari batas wilayah, kuasa pertambangan dan atau wilayah kerja atau apabila berbatasan dengan negara lain maka ada ketentuan jarak yang ditentukan dalam perjanjian antar Negara Republik Indonesia dengan negara yang bersangkutan.
6. Memperhitungkan instalasi bawah permukaan air antara lain pipa penyalur, kabel bawah laut, dermaga laut setiap jenis pondamen (fondasi dermaga), dan perangkap atau alat tangkap ikan yang sudah ada maupun rencana kedepan sebelum dimulainya usaha pertambangan tersebut.
7. Penambangan pasir laut di perairan laut tidak boleh menimbulkan terjadinya pencemaran pada air laut, air sungai, dan udara dengan zat yang mengandung racun, bahan radio aktif, barang tidak terpakai dan lainnya.
8. **Pertanian di Pesisir**

## Tabel L1.23. Parameter Kesesuaian Lahan Pertanian di Pesisir

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Kriteria** | **Kriteria Kesesuaian Lahan** | | |
| **Baik** | **Sedang** | **Buruk** |
| 1. | Kesuburan Tanah | Tinggi | sedang | Rendah |
| 2. | Kelerengan dan keadaan permukaan tanah | <3% dan 80% dari wilayah rata | <5 % dan 50% dari wilayah rata | <8 % dan 40% dari wilayah rata |
| 3. | Kelas drainase | Terhambat | Agak terhambat | Tidak terhambat |
| 4. | pH tanah lapisan atas (0 –30 cm) | 5.5 – 7.4 | <4.0 dan 7.5 – 8.0 | < 3.5 & > 8.5 |
| 5. | Banjir dan Genangan musian | Tanpa | < 2 km tanpa ada genangan permanen < 1m | 2 – 7 km adanya genangan permanen >= 1 m |
| 6. | Batu-batu di kawasan Permukaan | < 5 % | 5 – 50 % | >50 % |
| 7. | Zone agroklimat | A1..A2. B1.B2 | B3.C1.C2.C3 | C3.D1.D2.D3 |
| 8. | Ketinggian (Mdpl) | < 500 | 500 - 750 | 750 – 1000 |
| 9. | Daya hantar lis trik (m mhos/cm) | <4 | 4 - 6 | > 6 |

*Sumber : Manajemen Sumberdaya Pertanian, IPB (2003)*

1. **Permukiman di Pesisir**

**Tabel L1.24. Parameter Kesesuaian Permukiman di Pesisir**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kesesuaian** | **Satuan** | **Kesesuaian** | | |
| **Sesuai** | **Cukup Sesuai** | **Tidak Sesuai** |
| 1. | Jarak dari sarana jalan | m | 200 | 200 – 500 | >500 |
| 2. | Jarak dari lahan gambut | m | ≥ 200 | 150 – 200 | 0-149 |
| 3. | Jarak dari lahan rawa | m | ≥ 500 | 300 – 500 | 0 - 299 |
| 4. | Kelerengan | % | ≤ 8 | 8 - 15 | ≥ 15 |
| 5. | Jarak dari daerah banjir | m | 500 | 300 – 500 | 0 - 300 |
| 6. | Jarak dari daerah pasang surut | m | > 300 | 150 – 300 | 0 - 150 |
| 7. | Sempadan pantai |  |  |  |  |
| - sungai besar | m | ≥ 100 |  |  |
| - sungai kecil | m | > 50 |  |  |
| - sungai di daerah permukiman dibangun jalan inspeksi | m | > 15 |  |  |

*Sumber Dit. TRLP3K 2005*

1. **Kawasan Industri**

**Tabel L1.25. Kriteria Pemilihan Lokasi Kawasan Industri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kriteria Pemilihan Lokasi** | **Faktor Pertimbangan** |
| 1. | Jarak ke Pusat Kota | Minimal 10 Km |
| 2. | Jarak terhadap permukiman | Minimal 2 (dua) km |
| 3. | Jaringan jalan yang melayani | Arteri primer |
| 4. | Sistem jaringan yang melayani | Jaringan listrik, Jaringan telekomunikasi, air |
| 5. | Prasarana angkutan | Tersedia pelabuhan laut sebagai *outlet ekspor-impor* |
| 6. | Topografi / kemiringan tanah | Maksimal 15% |
| 7. | Jarak terhadap sungai | Maks 5 (lima) km dan terlayani sungai tipe C dan D atau kelas III dan IV |
| 8. | Daya dukung lahan | Sigma tanah : 0,7 – 1,0 kg/cm2 |
| 9. | Kesuburan tanah | Relatif tidak subur (non-irigasi teknis) |
| 10. | Peruntukan lahan | Non-Pertanian, Non-Permukiman, Non-Konservasi |
| 11. | Ketersediaan lahan | Minimal 50 Ha |
| 12. | Harga lahan | Relatif (bukan merupakan lahan dengan harga yang tinggi di daerah tersebut) |
| 13. | Orientasi lokasi | Aksessibilitas tinggi, Dekat dengan potensi tenaga kerja |
| 14. | Multiplier Effects | Bangkitan lalulintas = 5,5 smp/ha/hari, Kebutuhan lahan industri dan multiplier-nya = 2 x luas perencanaan KI, Kebutuhan rumah (1,5 TK ~ 1 KK), Kebutuhan Fasum dan Fasos |

*Sumber : Pedoman Teknis Kawasan Industri, Kementerian Perindustrian, 2010*