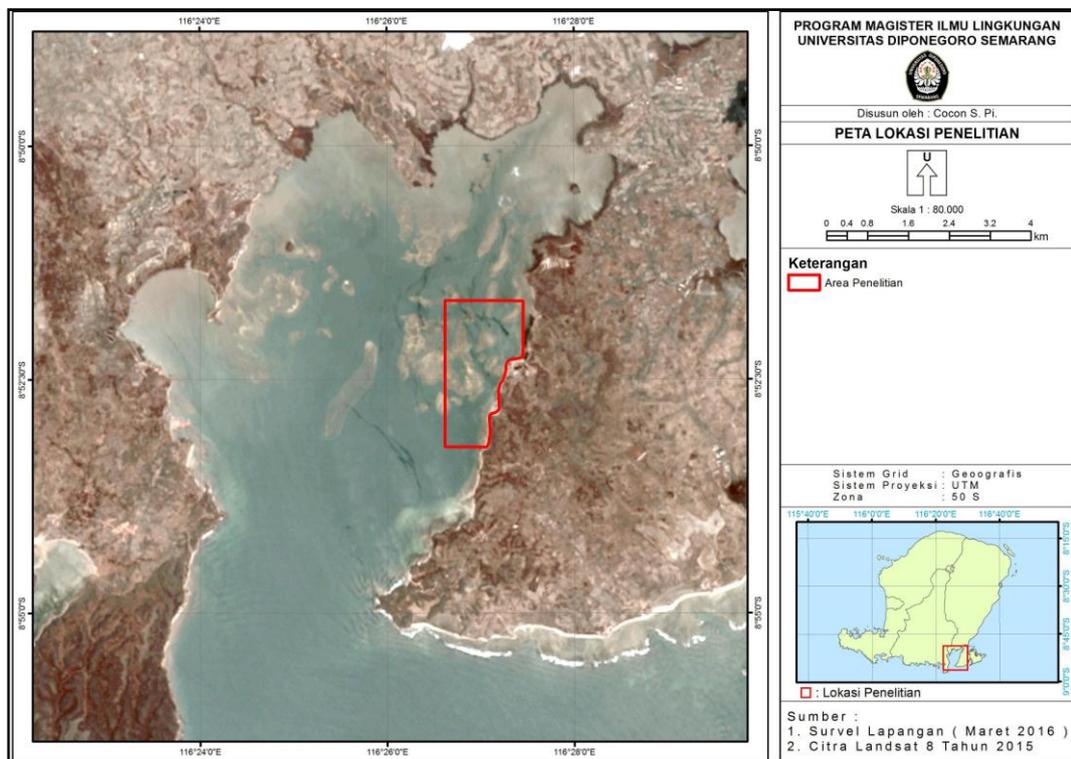


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Kawasan perairan Teluk Ekas yang secara administratif difokuskan di Desa Ekas Buana, Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pertimbangan penentuan lokasi penelitian yaitu mengacu pada Rencana Zonasi Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi Nusa Tenggara Barat dan masterplan minapolitan perikanan budidaya Kabupaten Lombok Timur yang menetapkan bahwa lokasi penelitian ini merupakan salah satu zona perikanan budidaya yang diperuntukkan untuk sub zona pengembangan budidaya laut sistem Karamba Jaring Apung (KJA).



Gambar 5. Lokasi Penelitian

Pengumpulan dan pengambilan data dilaksanakan selama 1 (satu) bulan yaitu pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2016. Untuk pengumpulan data sekunder dilakukan pada instansi yang terkait dengan tujuan penelitian yaitu melakukan studi dokumen yang dilakukan selama satu minggu mulai tanggal 9 sampai dengan 16 Maret 2016. Sedangkan pengambilan data primer dilakukan selama tiga minggu mulai tanggal 17 sampai dengan 8 April 2016.

### **3.2. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini secara *delineasi* dibatasi hanya pada kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA sebagaimana mengacu pada dokumen RZPW3K Provinsi NTB, dengan batasan studi mencakup gambaran kondisi eksisting kawasan pengembangan budidaya laut di Teluk Ekas, analisis kesesuaian perairan dan daya dukung kapasitas perairan, analisis indeks dan status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut, penyusunan strategi pengelolaan kawasan budidaya laut berkelanjutan, kesimpulan, saran dan rekomendasi bagi upaya pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut secara berkelanjutan.

### **3.3. Tipe Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat suatu populasi atau daerah tertentu secara sistematis, faktual dan teliti (Ginting dkk, 2008). Pendekatan kualitatif digunakan menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati yang bertujuan bertujuan untuk memperoleh gambaran seutuhnya mengenai suatu hal menurut pandangan manusia yang diteliti. Penelitian kualitatif berhubungan dengan ide, persepsi, pendapat, atau kepercayaan orang yang diteliti yang kesemuanya tidak dapat diukur dengan angka-angka (Prastowo, 2012). Sedangkan pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang didalamnya mencakup survey lapang, analisa data dan

kesimpulan data sampai dengan penulisannya menggunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik (Ginting dkk, 2008).

Dalam penelitian ini pendekatan kuantitatif digunakan dalam menentukan tingkat kesesuaian dan daya dukung kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA, serta analisis status keberlanjutan. Sedangkan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan yang berbasis pada pendapat pakar (*expert opinion*).

### **3.4. Tahapan Penelitian**

Penelitian dirancang kedalam beberapa tahapan sebagai upaya untuk mempermudah pencapaian tujuan penelitiann. Adapun tahapan tersebut mencakup sebagai berikut :

- 1) Tahap Persiapan, yaitu melakukan persiapan administrasi, dan persiapan lain untuk memudahkan pelaksanaan penelitian.
- 2) Tahap studi kepustakaan (*desk study*), yaitu melakukan kajian literatur berupa jurnal, laporan penelitian, dan berbagai acuan baik nasional maupun internasional untuk pengumpulan informasi yang relevan dengan pengelolaan budidaya laut berkelanjutan.
- 3) Tahap pengumpua data, yaitu melakukan pengumpulan data primer dan data sekunder melalui survey lapangan, pengukuran secara in situ, analisis laboratorium, studi dokumen/laporan pada instansi terkait, penyebaran kuesioner, wawancara mendalam (*deep interview*) dan pendapat pakar.
- 4) Tahap menganalisis kesesuaian perairan budidaya laut, yaitu melakukan analisis kesesuaian perairan dengan metode pembobotan spasial Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil analisis pada tahap ini diperoleh peta sebaran masing masing parameter dan luas perairan yang sesuai untuk budidaya laut.
- 5) Tahap menganalisis daya dukung perairan budidaya laut, yaitu melakukan analisis daya dukung perairan berdasarkan hasil analisis kesesuaian

perairan. Analisis daya dukung dilakukan berdasarkan pendekatan pengaturan ruang perairan berdasarkan kapasitas perairan. Hasil analisis pada tahap ini adalah luas daya dukung perairan untuk budidaya laut berdasarkan kapasitas perairan.

- 6) Tahap menghitung nilai indeks dan status keberlanjutan pengelolaan budidaya laut, yaitu melakukan analisis keberlanjutan dengan metode Rap-multidimensional dengan teknik ordinasasi Rap-fish. Hasil analisis pada tahap ini adalah nilai indeks dan status keberlanjutan masing-masing dimensi, multidimesi dan atribut sensitif (*leverage attribute*) pengelolaan budidaya laut.
- 7) Tahap penentuan prioritas kebijakan dan perumasan strategi pengelolaan budidaya laut berkelanjutan, yaitu menyusun skenario pengelolaan dan strategi pengelolaan budidaya laut berkelanjutan dengan menggunakan atribut sensitive pada masing-masing dimensi keberlanjutan (hasil analisis *leverage* dan pareto) sebagai bahan untuk meminta pendapat pakar dan kemudian dianalisis menggunakan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) secara manual. Hasil analisis pada tahap ini adalah atribut-atribut prioritas sebagai acuan dalam penentuan strategi kebijakan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sisitem KJA secara berkelanjutan.

### **3.5. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini diarahkan untuk memperoleh data kondisi saat ini sebagai bahan acuan dalam penyusunan strategi pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut Sistem KJA secara berkelanjutan di perairan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur. Sedangkan pendekatan penelitian dirancang untuk dapat menjawab masing-masing tujuan dan mensistesis hasil dari masing-masing tujuan penelitian.

### **3.6. Kesesuaian Perairan Untuk Pengembangan Budidaya Laut di KJA**

Analisis kesesuaian perairan dilakukan untuk mengetahui luas perairan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut yang efektif dan sesuai untuk pengembangan budidaya laut dengan sistem KJA. Penentuan kesesuaian perairan merupakan pendekatan spasial dengan melakukan pengukuran secara *in-situ* parameter kemampuan perairan (*site capability*) serta analisa di laboratorium. Sedangkan kondisi parameter kesesuaian lokasi (*site suitability*) dilakukan melalui survey lokasi secara langsung. Pendekatan spasial bermaksud untuk mempresentasikan dan memodelkan aspek-aspek keruangan dari suatu fenomena (Prahasta, 2002). Kesesuaian perairan didasarkan pada parameter kemampuan perairan (biofisik dan oseanografi) dan parameter kesesuaian lokasi, dimana penentuan kesesuaian didasarkan atas analisis perbandingan antara kondisi eksisting dengan referensi/acuan standar kelayakan baku mutu yang direkomendasikan.

#### **3.6.1. Metode pengumpulan data**

##### **a. Lokasi sampling**

Penentuan titik sampling dilakukan berdasarkan sistem informasi geografis (SIG) (Clark & Hosking, 1986; Burrough & McDonnell, 1998). Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* (Nasution, 2001), yang mengacu pada fisiografi lokasi, interpretasi peta batimetri, peta sebaran terumbu karang dan lamun, dan kondisi eksisting budidaya laut sehingga sedapat mungkin bisa mewakili atau menggambarkan keadaan perairan tersebut. Koordinat pengambilan sampel dicatat dengan bantuan *Global Positioning System* (GPS) tipe Garmin 76csx dengan format UTM (*Universal Transverse Mercator*).

Sampling dilakukan pada 12 (dua belas) stasiun pengamatan yang diharapkan dapat mewakili seluruh karakteristik kawasan perairan pada sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA (Tabel 4). Ke dua belas stasiun tersebut

secara administratif masih termasuk dalam wilayah desa Ekas Buana, Kecamatan Jerowaru. Sampling dilakukan pada bulan Maret 2016, dimana pada bulan tersebut masih memasuki musim penghujan. Menurut Nababan dkk (2009) masuknya musim penghujan memungkinkan terjadinya pencampuran masa air vertikal dan *upwelling*. Sampling dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali yaitu dilakukan pada pagi hari, siang hari dan sore hari dengan pertimbangan waktu tersebut dapat mewakili pengaruh pasang surut air laut, dimana kawasan perairan Teluk Ekas mengalami pasang surut selama 2 (dua) kali dalam sehari atau bertipe harian ganda.



Gambar 6. Peta sebaran titik sampling selama penelitian

Tabel 4. Lokasi titik pengambilan sampel

| No | Lokasi     | Sandi Lokasi | Jenis Sampel | Koordinat    |             |
|----|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 1  | Ekas Buana | STA-01       | Air Laut     | 50 L 0439517 | UTM 9018385 |
| 2  | Ekas Buana | STA- 02      | Air Laut     | 50 L 0439238 | UTM 9018196 |
| 3  | Ekas Buana | STA-03       | Air Laut     | 50 L 0439424 | UTM 9019290 |
| 4  | Ekas Buana | STA-04       | Air Laut     | 50 L 0439406 | UTM 9019578 |
| 5  | Ekas Buana | STA-05       | Air Laut     | 50 L 0439587 | UTM 9020166 |
| 6  | Ekas Buana | STA-06       | Air Laut     | 50 L 0439463 | UTM 9017628 |
| 7  | Ekas Buana | STA-07       | Air Laut     | 50 L 0439088 | UTM 9017586 |
| 8  | Ekas Buana | STA-08       | Air Laut     | 50 L 0438859 | UTM 9018057 |
| 9  | Ekas Buana | STA-09       | Air Laut     | 50 L 0438836 | UTM 9018942 |
| 10 | Ekas Buana | STA-10       | Air Laut     | 50 L 0440335 | UTM 9020470 |
| 11 | Ekas Buana | STA-11       | Air Laut     | 50 L 0440356 | UTM 9020198 |
| 12 | Ekas Buana | STA-12       | Air Laut     | 50 L 0440039 | UTM 9019437 |

#### b. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode survei lapangan. Parameter kesesuaian lokasi (*site suitability*) dilakukan melalui pengamatan langsung di lokasi, sedangkan Parameter kemampuan perairan (*site capability*) dalam hal ini fisik kualitas air dilakukan dengan cara pengukuran langsung secara *in-situ* pada titik yang telah ditentukan. Selanjutnya untuk parameter kimia perairan dilakukan pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium Balai Kesehatan Ikan dan Konservasi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan (BKIKSDKP)-Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan metode *studi dokumen* dan *desk study* dari berbagai sumber dalam hal ini dari Instansi pemerintah, Lembaga

Penelitian, Unit Pelaksana Teknis bidang Budidaya Laut, Perguruan Tinggi, dan Lembaga Swadaya Masyarakat serta sumber lain yang relevan.

### c. Jenis dan sumber data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yakni data yang dikumpulkan melalui metode observasi dan pengukuran langsung terhadap obyek penelitian di lapangan. Data primer yang digunakan untuk analisis kesesuaian perairan adalah data kondisi parameter kualitas air (fisika-kimia). Secara rinci parameter, alat dan metode pengukuran data parameter kualitas air yang dikumpulkan disajikan pada Tabel 5. di bawah ini

Data sekunder yang diperlukan dalam penentuan kesesuaian perairan adalah data dan peta batimetri, data dan peta sebaran substrat dasar, peta sebaran ekosistem perairan; dan peta zonasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Adapun data sekunder bersumber dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTB, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lombok Timur, Bappeda Kabupaten Lombok Timur, Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur; Dinas Lingkungan Hidup dan Penanaman Modal Kabupaten Lombok Timur, Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok, Loka Penelitian dan Pengembangan Bioindustri Kelautan – LIPI, Stasiun Karantina Ikan Kelas II Mataram, dan Balai Kesehatan Ikan dan Konservasi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan. Secara lebih rinci jenis data, sumber data primer dan sekunder yang dikumpulkan untuk analisis kesesuaian perairan disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Parameter, alat, dan metode pengukuran fisika kimia perairan

| No                      | Parameter | Satuan | Alat                        | Metode         |
|-------------------------|-----------|--------|-----------------------------|----------------|
| <b>Parameter Fisika</b> |           |        |                             |                |
| 1                       | Kedalaman | meter  | Meteran                     | <i>In-situ</i> |
| 2                       | Kecerahan | meter  | <i>Secchi disk</i>          | <i>In-situ</i> |
| 3                       | Kekeruhan | NTU    | <i>multiparameter water</i> | <i>In-situ</i> |

|                        |                       |         |   |  |                      |
|------------------------|-----------------------|---------|---|--|----------------------|
|                        |                       |         |   | <i>quality type Horiba/AP 200</i>                      |                      |
| 4                      | Kecepatan Arus        | m/detik |   | <i>curren meter</i>                                    | <i>In-situ</i>       |
| 5                      | Suhu                  | °C      |   | <i>Multiparameter water quality type Horiba/AP 200</i> | <i>In-situ</i>       |
| 6                      | Substrat Dasar        | -       | - | -  | <i>In-situ</i>       |
| <b>Parameter Kimia</b> |                       |         |   |  |                      |
| 1                      | Oksigen terlarut (DO) | ppm     |   | <i>multiparameter water quality type Horiba/AP 200</i> | <i>In-situ</i>       |
| 2                      | Salinitas             | ppt     |   | <i>multiparameter water quality type Horiba/AP 200</i> | <i>In-situ</i>       |
| 3                      | pH                    | -       |   | <i>multiparameter water quality type Horiba/AP 200</i> | <i>In-situ</i>       |
| 4                      | Nitrat                | mg/l    |   | <i>water Quality Analysis type Photo meter PF-12</i>   | Analisa laboratorium |
| 5                      | Nitrit                | mg/l    |   | <i>water Quality Analysis type Photo meter PF-12</i>   | Analisa laboratorium |
| 6                      | Posfat                | mg/l    |   | <i>water Quality Analysis type Photo meter PF-12</i>   | Analisa laboratorium |
| 7                      | Amonia                | mg/l    |   | <i>water Quality Analysis type Photo meter PF-12</i>   | Analisa laboratorium |
| 8                      | BOD                   | mg/l    |   | <i>water Quality Analysis type Photo meter PF-12</i>   | Analisa laboratorium |

Tabel 6. Jenis data, sumber data dan metode pengumpulan data sekunder

| No | Jenis Data  | Sumber Data                      | Metode Pengumpulan Data |
|----|---|----------------------------------|-------------------------|
| 1  | Peta Bathimetri   | Dishidros TNI AL                 | Survey institusional    |
| 2  | Peta Zonasi Wilayah Pesisir, laut dan pulau-pulau kecil | Dinas Kelautan dan Perikanan NTB | Studi dokumen           |
| 3  | Peta adminitrasi  | BPS Kabupaten Lombok Timur       | Survey institusional    |
| 4  | Peta sebaran substrat dasar perairan                    | Dinas Kelautan dan Perikanan NTB | Survey institusional    |
| 5  | Peta sebaran arus                                       | Dinas Kelautan dan Perikanan NTB | Survey institusional    |
| 5  | Peta sebaran ekosistem                                  | Dinas Kelautan dan Perikanan NTB | Survey institusional    |

### 3.6.2. Metode analisis data

Penentuan kesesuaian perairan untuk kegiatan budidaya laut sistem KJA di kawasan sub zona pengembangan budidaya laut Teluk ekas dilakukan dengan analisis pembobotan spasial SIG (Sistim Informasi Geografis), yang menggunakan alat bantu (*tool*) perangkat lunak (*software*) *Sistem Informasi Geospasial* (SIG) versi ArcGIS 9.3. Guna memperoleh kelas kesesuaian dilakukan dengan penyusunan matrik kesesuaian perairan melalui *skoring* dan pembobotan.

Analisis spasial dilakukan dengan melakukan interpolasi terhadap titik-titik stasiun pengamatan yang merupakan suatu metode pengelolaan data titik menjadi area (polygon). Hasil interpolasi dari masing-masing data kualitas air dan data sekunder disusun menjadi sebuah peta tematik. Luasan perairan yang sesuai / layak bagi kegiatan budidaya laut dengan sistem keramba jaring apung yang dihasilkan setelah seluruh data parameter utama pembobotan dalam bentuk peta tematik dilakukan *overlay* (tumpang susun).

Matrik kesesuaian perairan disusun melalui kajian pustaka. Variabel yang dianggap penting dan dominan menjadi dasar pertimbangan pemberian bobot yang lebih besar. Penentuan skor didasarkan pada rentang nilai hasil pengukuran lapangan terhadap 14 (empat belas) parameter kemampuan perairan (*site capability*) dan 5 (lima) parameter kesesuaian perairan (*site suitability*). Kemampuan perairan (*site capability*) merupakan segala parameter yang terkait dengan parameter fisika kimia perairan, sedangkan kesesuaian lokasi (*site suitability*) adalah aspek ekstrinsik dari lingkungan sekitar perairan.

Parameter yang digunakan untuk menentukan kesesuaian wilayah perairan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA mengacu pada modifikasi Marzuki (2013). Untuk memperoleh nilai kelayakan atau kesesuaian setiap parameter, maka nilai bobot dikalikan dengan skor untuk masing-masing parameter pada setiap stasiun yang diperoleh dari hasil pengukuran lapangan. Adapun parameter penentuan kesesuaian perairan disajikan pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Parameter Penentuan Kesesuaian Kawasan Sub Zona Pengembangan Budidaya Laut Sistem KJA

| No                     | Parameter                 | Kisaran Nilai          | Skor | Bobot | Angka Penilaian (Bobot x Skor) |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------|-------|--------------------------------|
| <i>Site Capability</i> |                           |                        |      |       |                                |
| 1                      | Kedalaman (m)             | >10 – 20               | 5    | 3     |                                |
|                        |                           | 5-10                   | 3    |       |                                |
|                        |                           | <5 atau >20            | 1    |       |                                |
| 2                      | Kecepatan arus (cm/detik) | 20-40                  | 5    | 3     |                                |
|                        |                           | 10-<20 atau >40-75     | 3    |       |                                |
|                        |                           | <10 atau >75           | 1    |       |                                |
| 3                      | Oksigen terlarut (mg/l)   | ≥5,0                   | 5    | 3     |                                |
|                        |                           | ≥3,0 - <5,0            | 3    |       |                                |
|                        |                           | <3,0                   | 1    |       |                                |
| 4                      | Substrat dasar            | Pasir                  | 5    | 3     |                                |
|                        |                           | Pasir berlumpur        | 3    |       |                                |
|                        |                           | Lumpur                 | 1    |       |                                |
| 5                      | Salinitas (‰)             | 29-31                  | 5    | 2     |                                |
|                        |                           | 27-<29 atau >31-33     | 3    |       |                                |
|                        |                           | <27 atau >33           | 1    |       |                                |
| 6                      | Suhu (°C)                 | 28-30                  | 5    | 2     |                                |
|                        |                           | 26-<28 atau >30-31     | 3    |       |                                |
|                        |                           | <26 atau >31           | 1    |       |                                |
| 7                      | pH                        | 7,5 - 8,0              | 5    | 2     |                                |
|                        |                           | 7 - <7,5 atau >8,0-8,5 | 3    |       |                                |
|                        |                           | <7 atau >8,5           | 1    |       |                                |
| 8                      | Ortofosfat (mg/l)         | ≤0,015                 | 5    | 2     |                                |
|                        |                           | >0,015 - ≤0,8          | 3    |       |                                |
|                        |                           | >0,8                   | 1    |       |                                |
| 9                      | Nitrat (mg/l)             | ≤0,008                 | 5    | 1     |                                |
|                        |                           | >0,008-0,4             | 3    |       |                                |
|                        |                           | 0,4                    | 1    |       |                                |
| 10                     | Kecerahan (m)             | ≥5                     | 5    | 1     |                                |
|                        |                           | 3 - <5                 | 3    |       |                                |
|                        |                           | <3                     | 1    |       |                                |
| 11                     | Turbiditas (NTU)          | ≤5                     | 5    | 1     |                                |
|                        |                           | >5-20                  | 3    |       |                                |
|                        |                           | >20                    | 1    |       |                                |

|                         |                                |   |   |   |
|-------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| 12                      | Nitrit (mg/l)                  | 0   | 3 | 1 |
|                         |                                | < 0,1   | 2 |   |
|                         |                                | ≥ 0,1   | 1 |   |
| 13                      | Amonia (mg/l)                  | 0 – 0,2   | 3 | 1 |
|                         |                                | > 0,2 – 0,5   | 2 |   |
|                         |                                | >0,5  | 1 |   |
| 14                      | BOD5 (mg/l)                    | ≤20   | 3 | 1 |
|                         |                                | >20 – 45  | 2 |   |
|                         |                                | >45   | 1 |   |
| <b>Site suitability</b> |                                |   |   |   |
| 1                       | Jalur transportasi             | Tidak mengganggu pelayaran                            | 5 | 3 |
|                         |                                | Sedikit mengganggu pelayaran                          | 3 |   |
|                         |                                | Sangat mengganggu pelayaran                           | 1 |   |
| 2                       | Aspek legal                    | Sesuai RTRW sebagai wilayah pengembangan budidaya KJA | 5 | 2 |
|                         |                                | Kurang sesuai   | 3 |   |
|                         |                                | Tidak sesuai  | 1 |   |
| 3                       | Resiko pencemaran              | Rendah  | 5 | 3 |
|                         |                                | Sedang  | 3 |   |
|                         |                                | Tinggi  | 1 |   |
| 4                       | Keberadaan & kondisi ekosistem | Tidak ada   | 5 | 1 |
|                         |                                | Ada, kondisi buruk                                    | 3 |   |
|                         |                                | Ada, kondisi baik                                     | 1 |   |
| 5                       | Pelabuhan / dermaga            | >500 m  | 5 | 3 |
|                         |                                | 200 - 500 m   | 3 |   |
|                         |                                | <200m   | 1 |   |

Sumber : Modifikasi Marzuki (2013)

Keterangan : 1. Angka penilaian berdasarkan acuan dari (DKP, 2002b), yaitu : (5) Baik; (3) Sedang; (1) Kurang. 2. Bobot berdasarkan pertimbangan pengaruh variabel dominal (studi literatur). 3. Skor adalah angka penilaian dikalikan dengan bobot.

Interval kelas kesesuaian perairan diperoleh berdasarkan metode *Equal Interval*, yaitu selang tiap-tiap kelas diperoleh dari jumlah perkalian nilai maksimum tiap bobot dan skor dikurangi jumlah perkalian nilai minimumnya yang kemudian dibagi dengan jumlah kelas (Prahasta, 2013). Kelas kesesuaian

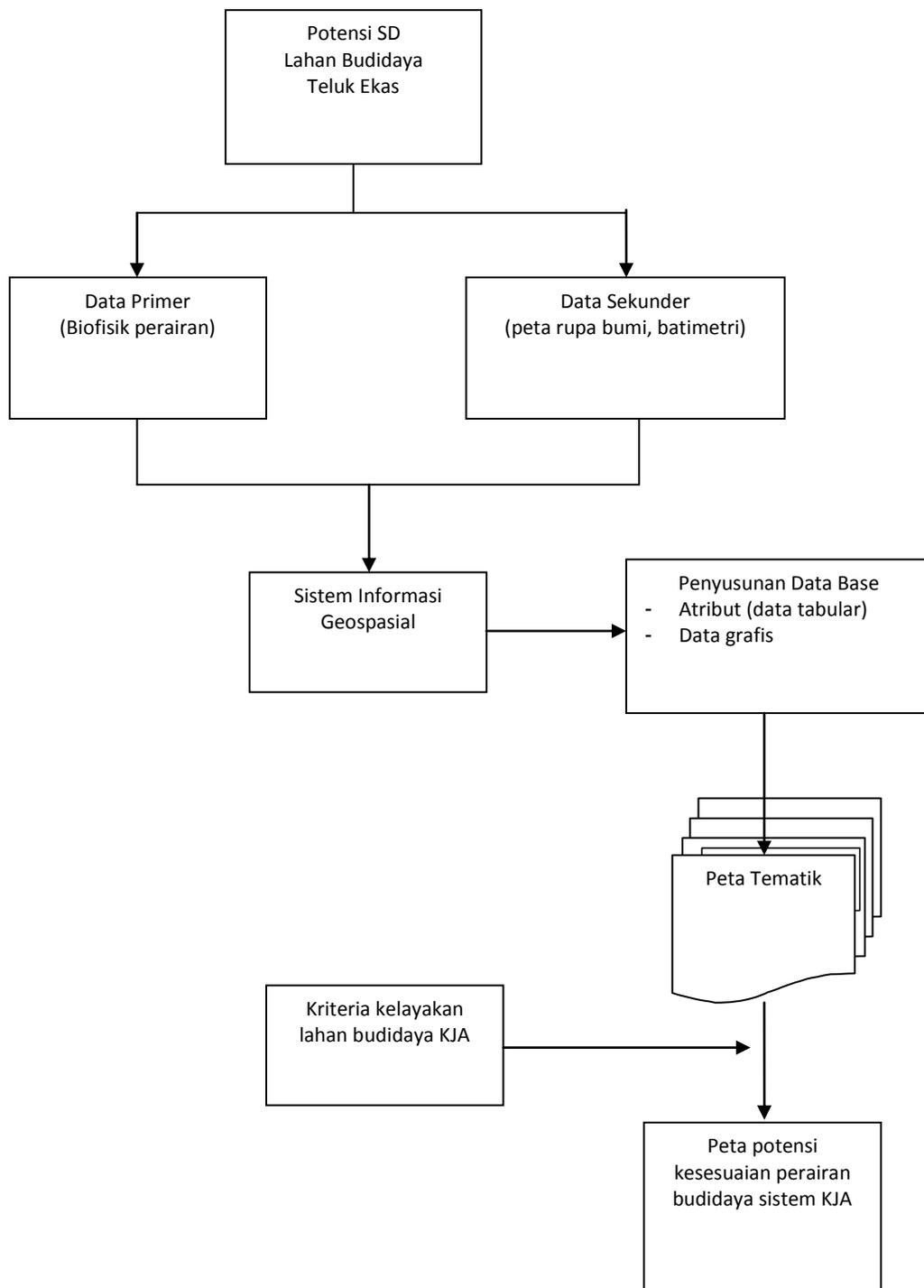
dibagi menjadi tiga kelas, yaitu sangat sesuai (S1), sesuai (S2) dan tidak sesuai (N).

$$\text{Selang Kelas Kesesuaian } (x) = \frac{\sum \text{nilai maksimal} - \sum \text{nilai minimal}}{\text{Jumlah kelas}}$$

Penentuan skor masing-masing kelas kesesuaian sebagai berikut :

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Kelas Sangat Sesuai (S1) | = | $>(\sum \text{maks} - x)$                          |
| Kelas Sesuai (S2)        | = | $(\sum \text{maks} - 2x) - (\sum \text{maks} - x)$ |
| Kelas Tidak Sesuai (N)   | = | $< (\sum \text{maks} - 2x)$                        |

Adapun tahapan analisis kesesuaian perairan untuk pengembangan budidaya laut di KJA sebagaimana dijasikan pada gambar 7.



Gambar 7. Tahapan analisis kesesuaian perairan untuk pengembangan budidaya laut di KJA

### 3.7. Daya Dukung Perairan dengan Pendekatan Kapasitas Perairan

Penentuan daya dukung perairan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA dilakukan untuk mengetahui luas perairan yang dapat didukung bagi pertumbuhan optimal komoditi yang dibudidayakan serta keberlangsungan ekosistem secara umum. Pendekatan yang digunakan dalam menentukan daya dukung perairan untuk budidaya laut yaitu pendekatan berdasarkan kapasitas perairan.

#### 3.7.1. Metode pengumpulan data

##### a. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data primer dilakukan melalui survei pengukuran di lapangan dan wawancara langsung dengan responden menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner), wawancara mendalam (*deep interview*) dan peralatan visual. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi dokumen dari berbagai sumber, seperti: BPS, Instansi terkait, Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi, publikasi ilmiah (buku, jurnal, disertasi, laporan hasil penelitian, prosiding, dan lain-lain).

##### b. Jenis dan sumber data

Jenis data yang digunakan untuk analisis daya dukung dengan pendekatan kapasitas perairan untuk pengembangan budidaya laut adalah data primer dan data sekunder. Secara rinci jenis data, metode pengumpulan data dan sumber data yang dibutuhkan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Jenis, sumber dan metoda pengumpulan data

| No | Parameter                | Satuan        | Metode Pengumpulan Data | Sumber Data    |
|----|--------------------------|---------------|-------------------------|----------------|
| 1  | Luas kesesuaian perairan | Ha            | Analisa SIG             | Penelitian ini |
| 2  | Panjang unit budidaya    | Meter         | Wawancara               | Pembudidaya    |
| 3  | Lebar unit budidaya      | Meter         | Wawancara               | Pembudidaya    |
| 4  | Luas unit budidaya       | meter persegi | Wawancara               | Pembudidaya    |

### 3.7.2. Metode Analisis Data

Parameter yang menjadi acuan dalam penentuan daya dukung berdasarkan kapasitas perairan adalah luas perairan yang sangat sesuai dan sesuai (S dan S1) untuk budidaya laut dengan sistem keramba jaring apung berdasarkan analisis SIG, kapasitas perairan, luas unit budidaya dan daya dukung perairan untuk budidaya (Rauf, 2007).

Proses dalam penentuan analisis daya dukung berdasarkan pendekatan kapasitas perairan untuk budidaya laut dengan sistem keramba jaring apung mengacu pada penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut :

#### 1. Penentuan Luas Perairan Yang Sesuai

Penentuan luas perairan yang sesuai didasarkan atas luas kelas perairan yang layak untuk budidaya laut dengan sistem KJA. Data luas dan kelas kesesuaian perairan diperoleh dari hasil analisis kesesuaian dengan menggunakan analisis Sistem Informasi Geografis yang meliputi wilayah administrasi dan luas perairan berdasarkan kelas kesesuaian.

#### 2. Penentuan Daya Dukung Budidaya Laut Dengan Sistem Keramba Jaring Apung Berdasarkan Kapasitas Perairan.

Dalam menentukan daya dukung budidaya laut dengan sistem keramba jaring apung berdasarkan kapasitas perairan ditentukan berdasarkan luas perairan yang sesuai untuk budidaya laut dengan sistem keramba jaring apung dikalikan dengan persentase kapasitas perairan. Persentase kapasitas perairan yang disarankan adalah 20% dari luasan perairan yang sesuai, sedangkan sisanya dapat digunakan sebagai daerah penyangga (DKP, 2002a)

$$\text{Daya dukung kapasitas perairan} = \text{LPS} \times \text{KP} (\%)$$

Keterangan :

LPS=Luas perairan yang sesuai untuk budidaya laut dengan sistem KJA  
(ha)

KP =Kapasitas perairan (20 %)

### 3. Penentuan Jumlah Unit Budidaya Keramba Jaring Apung.

Analisis daya dukung lingkungan perairan untuk kegiatan budidaya laut dilakukan dalam rangka mengestimasi jumlah unit budidaya yang dapat didukung pada areal yang berpotensi. Penentuan terhadap jumlah unit budidaya dengan keramba jaring apung yang dapat ditampung di perairan Teluk ekas berdasarkan luas daya dukung perairan dikalikan dengan luas rata-rata satu unit keramba jaring apung menurut formula (Arifin dkk 2014).

$$\text{Jumlah Unit KJA} = \text{Luas Daya dukung Perairan} \times \text{Rata-rata Luas per Unit KJA}$$

### 3.8. Status Keberlanjutan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut

Penentuan status keberlanjutan budidaya laut dalam penelitian ini dilakukan untuk komoditas yang dibudidayakan di KJA. Adapun mayoritas komoditas yang dikembangkan masyarakat di lokasi penelitian adalah komoditas ikan kerapu dan lobster. Analisis keberlanjutan dilakukan untuk mengetahui nilai indeks dan status keberlanjutan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di wilayah penelitian berdasarkan pendekatan lima dimensi keberlanjutan yaitu: (a) dimensi ekologi; (b) dimensi ekonomi; (c) dimensi sosial-budaya; (d) dimensi teknologi; dan (e) dimensi regulasi-kelembagaan.

Penggunaan Rap-Fish untuk mengevaluasi *sustainability* atau keberlanjutan dari perikanan secara multidisipliner didasarkan pada teknik ordinasasi (menempatkan sesuatu pada urutan atribut yang terukur) dengan menggunakan pendekatan *Multidimensional Scalling* (MDS). Adapun pendekatan ini merupakan modifikasi dari program Rap-Fish (*Rapid Appraisal for Fisheries*) yang dikembangkan oleh Fisheries Center, University of British Columbia (Kavanagh and Pitcher, 2004; Pitcher and Preikshot, 2001), menjadi pendekatan *Rap-Insus-Mariculture* (*Rapid Appraisal – Index Sustainability of Mariculture*).

### **3.8.1. Metode pengumpulan data**

Data dukung untuk analisis indeks dan status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut berupa data primer dan sekunder. Data primer didapat melalui wawancara secara mendalam dengan responden, sedangkan data sekunder didapatkan melalui telaah atas laporan/dokumen di instansi terkait. Jenis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan hasil identifikasi masing-masing atribut dari kelima dimensi keberlanjutan, yaitu : a) dimensi ekologi; b) dimensi ekonomi; c) dimensi sosial- budaya; d) dimensi teknologi; dan e) dimensi regulasi-kelembagaan.

#### **a. Teknik pengumpulan data**

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode survei melalui wawancara langsung dengan responden menggunakan kuisioner terstruktur atau semi terstruktur. Wawancara dengan instrumen penelitian berupa pedoman daftar pertanyaan terbuka dan tertutup dilakukan terhadap pembudidaya ikan sampel untuk mendapatkan informasi tentang atribut pada masing-masing dimensi status keberlanjutan kawasan pengembangan budidaya laut. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kegiatan perikanan budidaya laut di wilayah penelitian. Selain itu observasi dilakukan untuk melengkapi data yang tidak diperoleh dari wawancara.

Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan metode *desk study* dari berbagai sumber, seperti: BPS, Instansi terkait, Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi, standar/acuan baik nasional maupun internasional terkait pengelolaan budidaya laut berkelanjutan, dan publikasi ilmiah (buku, jurnal, disertasi, laporan hasil penelitian, prosiding, dan lain-lain).

#### **b. Populasi dan sampel**

Populasi penelitian ini adalah pembudidaya ikan di kawasan Teluk Ekas, sedangkan pembudidaya ikan sampel diperoleh menggunakan rumus *Slovin* (Sevilla *et al.*, 1993) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan : n = ukuran/jumlah sampel; N = ukuran/jumlah populasi; e = persen kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditoleransi (10%).

Jumlah pembudidaya ikan sampel ditentukan secara proporsional berdasarkan jumlah pembudidaya yang ada pada setiap desa di sekitar kawasan Teluk Ekas.

### c. Teknik penentuan responden

Penentuan responden dari dilakukan secara *purposive random sampling*. Responden yang dipilih dalam penentuan status keberlanjutan yaitu pembudidaya ikan sistem KJA baik yang mandiri maupun yang tergabung dalam kelompok pembudidaya ikan yang tersebar di desa Ekas Buana Kecamatan Jerowaru dan beberapa pemangku kepentingan terutama pihak Pemerintah Daerah dan tokoh masyarakat yang secara langsung berhubungan dengan pengembangan budidaya laut di Perairan Teluk Ekas.

Pemilihan responden pembudidaya berdasarkan pertimbangan bahwa pembudidaya merupakan pelaku utama dalam pengembangan budidaya laut di Perairan Teluk Ekas. Disamping itu dilakukan wawancara terhadap kalangan Pemerintah Daerah untuk melihat sejauh mana peran kebijakan dalam pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut di perairan Teluk Ekas dan wawancara dengan tokoh masyarakat untuk menggali informasi aspek sosial budaya yang secara langsung berhubungan dengan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan di Perairan Teluk Ekas.

### d. Jenis dan sumber data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer yakni data yang dikumpulkan melalui

metode observasi langsung dan wawancara dengan responden terhadap obyek penelitian di lapangan yang berkaitan dengan kegiatan usaha budidaya laut sistem KJA. Data sekunder didapatkan dalam bentuk hasil laporan penelitian sebelumnya maupun hasil studi dokumen pada instansi terkait. Jenis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan hasil identifikasi masing-masing atribut dari kelima dimensi keberlanjutan yaitu: (a) dimensi ekologi; (b) dimensi ekonomi; (c) dimensi sosial-budidaya; (d) dimensi teknologi; dan (e) dimensi regulasi-kelembagaan.

### **3.8.2. Metode Analisis data**

Analisis indeks dan status keberlanjutan (*existing condition*) multidimensi kawasan pengembangan budidaya laut dilakukan dengan teknik ordinas Rap-fish. Teknik ordinas Rap-fish yaitu menentukan sesuatu pada urutan yang terukur dengan metode *Multidimensional Scaling* (MDS). MDS adalah teknik *multidisciplinary rapid appraisal* untuk mengetahui tingkat keberlanjutan dari kawasan pengembangan budidaya laut berdasarkan sejumlah atribut yang mudah diskoring. MDS, selain merupakan salah satu metode "multivariate" yang dapat menangani data metrik (skala ordinal maupun nominal), juga merupakan teknik statistik yang mencoba melakukan transformasi multi dimensi ke dalam dimensi yang lebih rendah (Fauzi dan Anna, 2005).

Adapun analisis ordinas Rapfish dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut :

- (1) Identifikasi dan penentuan atribut lima dimensi keberlanjutan. Analisis keberlanjutan dengan teknik Rap-multidimensi ini dimulai dengan meninjau ulang, mengidentifikasi, dan mendefinisikan atribut perikanan yang digunakan. Setiap dimensi diwakili oleh atribut atau peubah keberlanjutan. Indikator keberlanjutan sistem yang dikaji pada setiap dimensi diturunkan dari gabungan antara konsep perikanan budidaya yang bertanggungjawab dan berkelanjutan yang diperoleh dari berbagai sumber, antara lain: *FAO-Code of Conduct for Fisheries Responsibility* (1997); *GFCM-Indicator to Sustainable Development Finfish Aquaculture* (FAO 2011), *IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resource)*, *Indo-GAP (Indonesian*

*Good Aquaculture Practices*), Pedoman Zonasi Kawasan Budidaya Laut, Juknis Budidaya Laut serta mengacu hasil review dari beberapa literatur untuk masing-masing dimensi keberlanjutan yang relevan dengan penelitian ini (Alder et al., 2000; Marzuki, 2013; Pitcher and Preikshot, 2001; Sitorus, 2013; Tesfamichael and Pitcher, 2006).

- (2) Penilaian terhadap setiap atribut berdasarkan kriteria setiap dimensi. Penilaian mengacu pada studi pustaka, pendapat para pakar, serta *scientific judgment* peneliti dengan rentang skor rendah – tinggi pada skala ordinal.
- (3) Melakukan wawancara dan pengisian kuesioner pada sampling untuk mendapatkan nilai skor yang telah ditentukan berdasarkan kondisi saat ini di lapangan.
- (4) Melakukan analisis Multidimensi scalling pada masing-masing dimensi dengan memasukkan data skoring atribut pada masing-masing dimensi ke dalam software *Rap-multidimensi for Microsoft Excels*.
- (5) Melakukan analisis sensitivitas (leverage analysis) dan analisis pareto guna mengetahui atribut yang sensitif dan berpengaruh terhadap indeks status keberlanjutan kegiatan budidaya laut sistem keramba jaring apung di Teluk Ambon Dalam. Peran masing-masing atribut terhadap nilai indeks keberlanjutan dianalisis dengan “*attribute leveraging*” sehingga terlihat perubahan ordinasi apabila atribut tertentu dihilangkan dari analisis. Pengaruh setiap atribut terlihat dalam bentuk perubahan nilai Root Mean Square (RMS) ordinasi, khususnya pada sumbu x atau pada skala accountability. Semakin besar nilai perubahan RMS maka semakin besar pula peranan atribut di dalam pembentukan nilai keberlanjutan.
- (6) Melakukan analisis Monte Carlo untuk mengevaluasi pengaruh galat (error) acak maupun kesalahan penilaian terhadap atribut oleh responden. Kavanagh and Pitcher (2004) menyatakan bahwa selisih antara indeks keberlanjutan Monte Carlo dengan indeks keberlanjutan MDS kurang dari 1 maka hal tersebut menunjukkan pengaruh kesalahan dalam analisis adalah rendah. Selain itu, menurut Kavanagh and Pitcher (2004) analisis Monte Carlo berguna untuk mempelajari hal-hal sebagai berikut :

- a. Pengaruh kesalahan pembuatan skor atribut yang disebabkan oleh pemahaman kondisi lokasi penelitian yang belum sempurna atau kesalahan pemahaman terhadap atribut atau cara pembuatan skor atribut.
  - b. Pengaruh variasi pemberian skor akibat perbedaan opini atau penilaian oleh peneliti yang berbeda. Stabilitas proses analisis MDS yang berulang-ulang (literasi).
  - c. Kesalahan pemasukan data atau adanya data yang hilang.
  - d. Tingginya nilai “S-stress” hasil analisis Rap-multidimensi dimana nilai stress yang dapat diterima jika  $<25\%$ .
- (7) Melakukan visualisasi dalam bentuk diagram layang (*kite diagram*).

Nilai indeks dan status keberlanjutan dikelompokkan ke dalam 4 kategori, seperti ditunjukkan sebagaimana pada Tabel 9 di bawah :

Tabel 9. Nilai indeks dan kategori keberlanjutan

| Nilai Indeks   | Kategori Berkelanjutan       |
|----------------|------------------------------|
| 00,00 – 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 : Fauzi A dan S. Anna (2002)

Setiap atribut diperkirakan skornya, yaitu skor 3 untuk kondisi baik (*good*), 0 berarti buruk (*bad*) dan di antara 0-3 untuk keadaan di antara baik dan buruk. Skor definitifnya adalah nilai modus, yang dianalisis untuk menentukan titik-titik yang mencerminkan posisi keberlanjutan relatif terhadap titik baik dan buruk dengan teknik ordinasi statistik MDS. Skor perkiraan setiap dimensi dinyatakan dengan skala terburuk (*bad*) 0% sampai yang terbaik (*good*) 100%. Nilai indeks  $>50\%$  dapat dinyatakan bahwa sistem yang dikaji telah berkelanjutan, sebaliknya  $<50\%$  sistem tersebut belum atau tidak berkelanjutan.

Pendekatan MDS memberikan hasil yang stabil (Pitcher and Preikshot, 2001) dibandingkan dengan metoda multivariate analysis yang lain, seperti Factor

Analysis. Dalam MDS, objek atau titik yang diamati dipetakan dalam ruang dua atau tiga dimensi, sehingga objek atau titik tersebut diupayakan ada sedekat mungkin terhadap titik asal. Dengan kata lain, dua objek atau titik yang sama dipetakan dalam satu titik yang saling berdekatan satu sama lain. Sebaliknya objek atau titik yang tidak sama digambarkan dengan titik yang berjauhan.

Adapun atribut yang menjadi acuan analisis status keberlanjutan pengembangan budidaya laut dapat dilihat pada Tabel 10. dan proses analisis MDS, analisis Leverage, dan analisis Monte Carlo secara skematis ditunjukkan pada Gambar 8.

Tabel 10. Dimensi dan Atribut Penilaian Status Keberlanjutan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut di Teluk Ekas

| No               | Dimensi/ Indikator   | Dasar Pertimbangan Pemilihan Atribut   | Dasar Rujukan Penentuan Atribut   | Metode Pengambilan Data  | Jenis Data  | Sumber Data  |
|------------------|--|--|---|--|---|--|
| <b>A Ekologi</b> |  |  |   |  |   |  |
| 1                | Kemampuan perairan/ <i>site capability</i> dan Kesesuaian lokasi / <i>site suitability</i> | Sebagai acuan dalam melihat sejauh mana aktivitas budidaya laut mempertimbangkan kemampuan lingkungan perairan (kualitas perairan) dan pertimbangkan aspek legalitas, kemudahan, aspek resiko dan kemanan. | GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011) dan Pedum Zonasi Budidaya Laut (Ditjen KP3K) dan Indonesian Good Aquaculture Practices (Indo-GAP) | Pengambilan data dilakukan secara insitu,telaah dokumen dan analisis laboratorium. Analisis mengacu pada penelitian yang dilakukan Lutfi (2014)              | Karakteristik biogeofisik-kimia dan kesesuaian perairan Karakteristik lingkungan perairan (oseanografi, fisika, kimia dan biologi perairan) dan kesesuaian lokasi (aspek non tekniis) | Insitu, analisis laboratorium, dan dokumen/data sekunder dari instansi terkait (Dinas Kelautan dan Perikanan, BMKG, LIPI). |
| 2                | Potensi resiko bencana dan cemaran   | Sebagai acuan untuk melihat sejauh mana potensi resiko bencana dan cemaran yang secara langsung berdampak pada kegiatan budidaya laut  | Pedum Zonasi Budidaya Laut (Ditjen KP3K)  | Wawancara dengan stakeholders dan telaah dokumen/laporan pada instansi terkait   | Data potensi sebaran lokasi rawan bencana dan cemaran   | Responden, dan instansi terkait (BPBD, BLH dan DKP)  |
| 3                | Perubahan iklim ( <i>climate change</i> )  | Untuk melihat pengaruh/dampak perubahan iklim terhadap produktivitas budidaya laut di KJA  | Pedum Zonasi Budidaya Laut (Ditjen KP3K, KKP)   | Melalui wawancara dengan responden, dan studi dokumen dengan melihat trend data perubahan iklim dan membandingkan dengan trend produksi budidaya laut di KJA | Data trend perubahan iklim dan trend perkembangan produksi budidaya laut dalam 5 tahun terakhir   | Responden, dan instansi terkait (BMKG, dan Dinas KP)   |

|   |  |   |  |  |   |   |
|---|--|---|--|--|---|---|
| 4 | Kondisi ekosistem dan habitat kritis                                     | Untuk melihat sejauhmana tingkat degradasi ekosistem/habitat biota lainnya yang sensitif (terumbu karang, padang lamun, mangrove dan biota lainnya)   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i>   | Observasi lapang, dan studi dokumen/laporan monitoring kondisi ekosistem (terumbu karang, padang lamun, mangrove dan biota lainnya) untuk melihat trend tingkat kerusakan. | Data trend tingkat kerusakan ekosistem perairan         | Hasil observasi lapang, dan instansi terkait (Dinas KP, dan Dinas Kehutanan)    |
| 5 | Jumlah kultivan non natives species yang lolos ke alam ( <i>escape</i> ) | Sebagai acuan upaya pengendalian lolosnya kultivan budidaya ke perairan ( <i>escape management</i> ) yang berpotensi memberikan dampak negatif terhadap habitat pelagis dan wild spesies yang ada ( <i>genetic impact</i> ) dan <i>biodiversity</i> . | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i>   | Melalui wawancara dengan responden untuk menghitung prosentase jumlah kultivan budidaya laut yang kemungkinan lolos ke perairan  | Data jumlah/prosentase kultivan yang lolos ke alam      | Responden   |
| 6 | Penggunaan obat, bahan kimia dan bahan biologis (OIKB)                   | Sebagai acuan dalam melihat sejauhmana proses produksi budidaya dilakukan dengan mempertimbangkan aspek keamanan pangan dan dampaknya terhadap kondisi lingkungan dan <i>biodiversity</i>   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> dan <i>Indonesian Good Aquaculture Practices (Indo-GAP)</i> | Melalui wawancara mendalam dengan responden dan telaah terhadap laporan monitoring penggunaan OIKB dan sertifikasi Indo-GAP  | Data penggunaan jumlah dan jenis OIKB yang digunakan    | Responden, dan hasil laporan monitoring OIKB dan Audit Sertifikasi di Dinas KP. |
| 7 | Ketersediaan sumber pakan  | Untuk melihat sejauhmana ketersediaan sumber pakan dalam mendukung kegiatan budidaya laut   | <i>Indonesian Good Aquaculture Practices (Indo-GAP)</i>  | Melalui wawancara dengan responden   | Data ketersediaan suplai pakan (% dari total kebutuhan) | Responden   |
| 8 | Jenis dan Ketelusuran  | Sebagai acuan untuk   | <i>Indonesian Good</i>   | Melalui wawancara  | Data jenis dan asal                                     | Responden, dan  |

|    |  |   |  |   |  |   |
|----|--|---|--|---|--|---|
|    | pakan ( <i>feed traceability</i> )     | melihat sejauhmana ketelusuran peredaran sumber pakan buatan dan pemanfaatan pakan ikan rucah sebagai upaya pengendalian dampak terhadap lingkungan dan <i>biodiversity</i> | <i>Aquaculture Practices</i> (Indo-GAP)  | terhadap responden dan telaah terhadap dokumen hasil pengawasan peredaran pakan dan sertifikasi Indo-GAP  | pakan  | hasil telaah dokumen hasil audit sertifikasi pada Dinas KP              |
| 9  | FCR ( <i>Food Conversion Ratio</i> )   | Sebagai acuan untuk melihat tingkat efisiensi penggunaan pakan untuk meminimalisir kemungkinan dampak terhadap lingkungan perairan  | <i>IUCN-Sustainable Development for Aquaculture</i>                                  | Melalui wawancara dengan responden untuk menghitung FCR yaitu perbandingan jumlah pakan yang diberikan terhadap berat daging ikan yang dihasilkan. Nilai ambang FCR mengacu pada Juknis Budidaya Laut | Data FCR   | Responden   |
| 10 | Tingkat daya dukung kapasitas perairan | Untuk melihat sejauhmana tingkat kesesuaian perairan yang direkomendasikan untuk pengembangan budidaya laut sistem KJA  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture</i> (FAO, 2011) | Analisis kesesuaian SIG dan dilanjutkan dengan penghitungan daaya dukung melalui pendekatan kapasitas perairan  | Data tingkat kesesuaian lahan yang direkomendasikan (sesuai/sangat sesuai) | Hasil analisis  |
| 11 | Penggunaan sumber benih                | Sebagai acuan untuk melihat sejauhmana penggunaan sumber benih yang digunakan terhadap kemungkinan potensi resiko penggunaan benih  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture</i> (FAO, 2011) | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya   | Jenis dan sumber benih   | Responden, dan hasil telaah audit sertifikasi GAP dan CPIB di Dinas KP. |

|                       |  |                          |   |  |                       |   |  |   |  |
|-----------------------|--|--------------------------|---|--|-----------------------|---|--|---|--|
| terhadap biodiversity |  |                          |   |  |                       |   |  |   |  |
| 12                    | Ketersediaan berkualitas                       | benih                    | Untuk melihat sejauhmana jaminan ketersediaan benih berkualitas dalam menopang produksi budidaya laut   | <i>Indonesian Aquaculture Practices (Indo-GAP)</i>                                     | <i>Good Practices</i> | Wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya   | Data ketersediaan benih berkualitas (% dari total kebutuhan) | Responden   |  |
| 13                    | Ketelusuran benih ( <i>seed traceability</i> ) | <i>seed</i>              | Untuk melihat sejauhmana ketelusuran benih yang digunakan   | <i>Indonesian Aquaculture Practices (Indo-GAP)</i>                                     | <i>Good Practices</i> | Melalui wawancara dengan responden dan telaah dokumen/laporan sertifikasi Indo-GAP dan sertifikasi CPIB                     | Data jenis dan asal benih                                    | Responden, dan hasil telaah data audit sertifikasi GAP dan CPIB |  |
| 14                    | Pemenuhan lingkungan                           | sertifikasi              | Untuk melihat sejauhmana proses produksi budidaya telah memenuhi standar/sertifikasi lingkungan dalam hal ini <i>Best Aquaculture Practices</i>   | <i>IUCN-Sustainable Development for Aquaculture</i>                                    | <i>for</i>            | Melalui wawancara responden dan telaah laporan hasil audit sertifikasi <i>Good Aquaculture Practices</i>                    | Data hasil audit sertifikasi GAP                             | Dinas Kelautan dan Perikanan                                    |  |
| 15                    | Tingkat/Laju sedimentasi                       |                          | Untuk melihat sejauh mana laju sedimentasi yang terjadi yang dapat berdampak negatif terhadap budidaya laut dan habitat bentik dan biota lainnya. | <i>GFCwwM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> |                       | Melalui studi dokumen/laporan/peta trend laju sedimentasi, sebagaimana mengacu pada Mengacu pada (Pastorok & Bilyard, 1985) | Data trend tingkat/laju sedimentasi                          | Instansi terkait (BMKG, BLH, Dinas KP, LIPI)                    |  |
| 16                    | Kejadian penyakit dan <i>Pathogen transfer</i> | Hama dan <i>Pathogen</i> | Untuk melihat sejauh mana frekwensi dan resiko kejadian hama dan penyakit terhadap kultivan   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO,</i>         | <i>for</i>            | Melalui wawancara dengan responden  | Data frekwensi dan dampak kejadian hama dan penyakit         | Responden, dan hasil monitoring instansi terkait (BKIPM, Dinas  |  |

|                  |  |   |   |          |  |  |  |     |
|------------------|--|---|---|----------|--|--|--|-----|
|                  |  | dan lingkungan, serta efektifitas upaya pengedaliannya. penyebaran penyakit dari kultivan terhadap lingkungan/biodiversity                  | 2011)   |          |  |  |  | KP) |
| 17               | Tingkat Pemanfaatan perairan sesuai daya dukung kapasitas perairan | Untuk melihat sejauhmana optimalisasi pemanfaatan luas lahan budidaya (kapasitas) KJA eksisting berdasarkan daaya dukung kapasitas perairan | Penelitian (2013)   | Marzuki  | Melalui penghitungan jumlah luas daya dukung berdasarkan kapasitas perairan dibandingkan dengan luas lahan eksisting yang dimanfaatkan (kapasitas KJA eksisting). Perhitungan mengacu pada Susilo (2008) | Data luas perairan sesuai, Data daya dukung berdasarkan kapasitas perairan, data kapasitas KJA eksisting, dan Data kapasitas KJA yang direkomendasikan | Perhitungan yang mengacu pada penelitian Susilo (2008)     |     |
| <b>B Ekonomi</b> |  |   |   |          |  |  |  |     |
| 1                | Produktivitas budidaya   | Untuk melihat sejauhmana tingkat produktivitas budidaya laut yang secara langsung mempengaruhi kapasitas usaha                              | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquacuulture (FAO, 2011)</i> |          | Melalui wawancara dengan responden untuk menghitung jumlah produksi budidaya per satuan volume lubang KJA. Penghitungan mengacu pada Juknis Budidaya Kerapu di KJA                                       | Data produksi dan produktivitas budidaya laut di KJA   | Responden, dan dataa statistik instansi terkait (Dinas KP) |     |
| 2                | Kapasitas usaha  | Untuk melihat sejauhmana kemampuan atau kemandirian dalam pengelolaan usaha budidaya  | Mengacu pada penelitian 2013  | Marzuki, | Melalui wawancara dengan responden   | Data share ketersediaan modal  | Responden, dan instansi terkait (Dinas KP)                 |     |
| 3                | Tingkat Pendapatan/keuntungan                                      | Untuk melihat sejauhmana tingkat kelayakan usaha budidaya   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish</i>                          |          | Melalui wawancara dengan responden   | Data RC ratio  | Responden  |     |

|   |   |       |   |  |  |  |   |  |
|---|---|-------|---|--|--|--|---|--|
|   |   |       |   | <i>Aquaculture (FAO, 2011)</i>   |  |  |   |  |
| 4 | Serapan dan jaminan pasar                             |       | Untuk melihat sejauhmana jaminan pasar dalam menyerap hasil produksi budidaya laut  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden   | Data tingkat serapan pasar (% dari total produksi)             | Responden                                 |  |
| 5 | Internalisasi lingkungan                              | biaya | Untuk melihat sejauhmana usaha budidaya telah mempertimbangkan internalisasi biaya lingkungan   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden. Penghitungan biaya monitoring lingkungan yaitu % dari total biaya produksi atau % dari total biaya produksi per kg ikan. | Data alokasi biaya lingkungan (% dari total cost produksi)     | Responden                                 |  |
| 6 | Kontribusi terhadap PAD/PDRB                          |       | Untuk menghitung sejauhmana kontribusi sector perikanan terhadap PDRB Kabupaten Lombok Timur dan Sumbangan budidaya laut terhadap total PAD sector perikanan Kabupaten Lombok Timur | Mengacu pada Pitcher and Preikshot (2001)  | Melalui telaah laporan/dokumen pada BPS Kabupaten.   | Data share terhadap PAD Kabupaten (% dari total PAD Kabupaten) | Instansi terkait (BPS, Dinas KP)          |  |
| 7 | Pola kemitraan usaha                                  |       | Untuk melihat sejauhmana tingkat penguatan pasar  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden   | Data kemitraan usaha   | Responden dan instansi terkait (Dinas KP) |  |
| 8 | Efisiensi rantai pemasaran                            |       | Untuk melihat tingkat efisiensi rantai tata niaga atau rantai pemasaran hasil budidaya laut   | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  | Melalui wawancara dengan responden   | Data rantai tata niaga   | Responden                                 |  |
| 9 | Kepemilikan KJA (penerima keuntungan dari kepemilikan | KJA   | Untuk melihat sejauhmana kemampuan usaha yang dilakukan   | Mengacu pada Pitcher and Preikshot (2001)  | Melalui wawancara dengan responden untuk melihat status kepemilikan  | Data kepemilikan KJA (perijinan usaha)                         | Responden, dan instansi terkait (Dnas KP) |  |

|                            |  | pembudidaya/pengusaha lokal  |  | usaha   |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| 10                         | Jumlah kasus penolakan produk hasil budidaya                         | Untuk melihat sejauhmana tingkat keberterimaan produks hasil budidaya laut   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden dan telaah laporan/dokumen                       | Data kasus penolakan hasil produksi                  | Responden dan instansi terkait (Balai Karantina, Dinas KP) |  |
| 11                         | Aksesabilitas terhadap infrastruktur dan fasilitas penunjang lainnya | Untuk melihat sejauhmana ketersediaan infrastruktur dan fasilitas penunjang yang secara langsung mempengaruhi tingkat efesiensi produksi | Pedum Zonasi/masterplan kawasan Budidaya Laut  | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung.                         | Data kondisi aksestabilitas dan fasilitaas penunjang | Survey lapang, dan responden                               |  |
| 12                         | Daya saing komoditi  | Untuk melihat sejauhmana kualitas dan nilai tambah dari hasil budidaya laut  | Mengacu pada penelitian Marzuki (2013)   | Melalui wawancara dengan responden dan telaah dokumen/laporan pada instansi terkait | Data kualitas dan diversifikasi hasil produksi       | Responden, dan instansi terkait (Dinas KP)                 |  |
| <b>C Sosial dan Budaya</b> |  |  |  |   |  |  |  |
| 1                          | Pendidikan   | Untuk melihat sejauhmana keragaan tingkat pendidikan pembudidaya   | Mengacu pada penelitian yang dilakukan Nazam (2011)                                  | Melalui wawancara dengan responden, dan telaah data pada instansi terkait           | Data keragaan tingkat pendidikan                     | Responden, dan instansi terkait (BPS)                      |  |
| 2                          | Pengalaman usaha budidaya laut                                       | Untuk melihat sejauhmana kapasitas pembudidaya ikan berdasarkan pengalaman dalam usaha budidaya laut di KJA                              | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden  | Data pengalaman usaha budidaya laut di KJA           | Responden  |  |
| 3                          | Kapasitas SDM  | Untuk mengetahui kualifikasi SDM Pembudidaya berdasarkan   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish</i>                         | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data terkait tingkat                  | Data keikutsertaan training dan sertifikasi proffesi | Responden dan instansi terkait (Dinas KP)                  |  |

|   |   |        |  |   |  |   |  |         |  |
|---|---|--------|--|---|--|---|--|---------|--|
|   |   |        | spesialisasi training dan atau sertifikasi profesi   | <i>Aquaculture (FAO, 2011)</i>  | kualifikasi pembudidaya ikan.)   |   |  |         |  |
| 4 | Keberadaan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Pangan (SJKMHP) |        | Untuk melihat sejauhmana proses produksi telah mempertimbangkan mutu dan keamanan hasil  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i>  | Melalui wawancara dengan responden dan telaah dokumen/laporan hasil sertifikasi <i>Good Aquaculture Practices</i>  | Data laporan survailance sertifikasi GAP                | Instansi (Dinas KP)                                  | terkait |  |
| 5 | Tingkat Konsumsi ikan per kapita                            |        | Untuk melihat sejauhmana tingkat konsumsi ikan per kapita, sebagai acuan peluang suplai bagi pasar lokal/dommestik             | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011).</i> | Melalui telaah data apa instansi terkait   | Data tingkat konsumsi ikan per kapita                   | Instansi (BPS)                                       | terkait |  |
| 6 | Ketersediaan SDM Teknisi Budidaya                           |        | Untuk melihat ketersediaan SDM ahli sebagai teknisi budidaya laut  | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013   | Melalui wawancara dengan responden   | Data ketersediaan SDM ahli                              | Responden  |         |  |
| 7 | Serapan tenaga kerja  |        | Untuk melihat sejauhmana prosentase penyerapan tenaga kerja  | Mengacu pada Pitcher and Preikshot (2001) Rappfish; Hermawan M (2006)                 | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data terkait penyerapan tenaga kerja pada bidang usaha budidaya laut | Data % penyerapan tenaga kerja pada usaha budidaya laut | Responden, dan instansi (Dinas KP)                   | terkait |  |
| 8 | Jumlah pembudidaya yang mendapat akses penyuluhan           |        | Untuk melihat sejauhmana pembudidaya mendapatkan akses penyuluhan  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i>  | Melalui wawancara dengan responden. Penilaian mengacu pada penelitian Marzuki, 2013.                               | Data jumlah pembudidaya objek penyuluhan                | Responden, dan instansi (Dinas KP, Badan Penyuluhan) | terkait |  |
| 9 | Ketersediaan lokal/adat                                     | aturan | Untuk melihat sejauhmana keberadaan dan peran aturan lokal/adat dalam upaya menjaga kelestarian sumberdaya alam dan lingkungan | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013   | Melalui wawancara dengan responden   | Data Kelembagaan dan aturan lokal/adat                  | Responden  |         |  |

|    |  |  |   |   |  |  |
|----|--|--|---|---|--|--|
| 10 | Status dan frekwensi konflik dalam pemanfaatan ruang antar zonasi    | Untuk melihat sejauhmana hubungan antar mutisektor dalam pemanfaatan ruang perairan      | Mengacu pada Pitcher and Preikshot (2001) Nikijuluw (2002)  | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data/laporan kejadian konflik 5-10 tahun terakhir   | Data status dan frekwensi konflik antar zonasi dalam 5-10 tahun terakhir               | Responden, dan instansi terkait (Dinas KP) |
| 11 | Kompatibilitas antar jenis kegiatan budidaya laut pada zona budidaya | Untuk melihat sejauhmana hubungan antar jenis budidaya pada zona budidaya laut sendiri   | Mengacu pada Pedum zonasi budidaya laut dimodifikasi berdasarkan peristiwa konflik selama 5 - 10 tahun terakhir.  | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data/laporan peristiwa/kejadian konflik selama 5-10 tahun terakhir                          | Data status dan frekwensi konflik intra zonasi budidaya laut dalam 5-10 tahun terakhir | Responden, dan instansi terkait (Dinas KP) |
| 12 | Tingkat perkembangan jumlah pembudidaya/RTP Pembudidaya              | Untuk melihat sejauhmana tingkat/trend perkembangan jumlah pembudidaya/RTP budidaya laut | Mengacu pada Pitcher and Preikshot (2001) Rappfish; Hermawan M (2006) dimodifikasi berdasarkan tingkat perkembangan jumlah pembudidaya selama 5 tahun terakhir. | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data/laporan trend perkembangan jumlah pembudidaya/RTP budidaya laut dalam 5 tahun terakhir | Data trend perkembangan jumlah RTP pembudidaya laut                                    | Instansi terkait (Dinas KP)                |

#### D Teknologi

|   |                                     |  |   |   |   |                  |
|---|-------------------------------------|--|---|---|---|------------------|
| 1 | Tingkat penerapan teknologi anjuran | Untuk melihat sejauhmana pengelolaan usaha budidaya telah mengacu pada penerapan teknologi anjuran (sesuai standar, SOP, SNI, GAP) | <i>Indonesian Good Aquaculture Practices</i> (Indo-GAP) | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya | Data kesesuaian penerapan teknologi anjuran | Responden        |
| 2 | Tata Letak dan Design KJA           | Untuk melihat sejauhmana tata letak dan desain KJA didesain dengan mempertimbangkan resiko dampak negatif terhadap                 | <i>Indonesian Good Aquaculture Practices</i> (Indo-GAP) | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya | Gambaran tata letak dan desain              | Observasi lapang |

|   |   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|
|   |   | lingkungan dan dari lingkungan terhadap aktivitas budidaya (kontaminasi silang)                                     |  |  |  |  |  |
| 3 | Tingkat teknologi yang diterapkan                                     | Untuk melihat sejauhmana kesesuaian tingkat teknologi yang diterapkan dengan kondisi lingkungan perairan            | Mengacu pada Juknis Budidaya Laut (Ditjen Perikanan Budidaya-KKP)                    | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya  | Data tingkatan teknologi   | Responden                                  |  |
| 4 | Penerapan <i>biosecurity System</i>                                   | Untuk melihat sejauhmana upaya pencegahan dan pengendalian bahaya patogen yang mmasuk pada unit usaha budidaya laut | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui monitoring langsung pada unit usaha budidaya   | Gambaran penerapan <i>biosecurity system</i>                                 | Observasi lapang                           |  |
| 5 | Konsistensi penerapan prinsip <i>Good Aquaculture Practices</i> (GAP) | Untuk melihat sejauhmana konsistensi dalam penerapan GAP dalam proses produksi budidaya laut                        | <i>Indonesian Good Aquaculture Practices</i> (Indo-GAP).                             | Melalui wawancara dengan responden dan monitoring langsung pada unit usaha budidaya. Sumber data mengacu pada data hasil survailance sertifikasi CBIB) | Data hasil survailance sertifikasi GAP                                       | Instansi terkait (Dinas KP)                |  |
| 6 | Ketersediaan akses sistem informasi teknologi                         | Untuk melihat sejauhmana efektifitas akses sistem informasi teknologi terhadap pembudidaya                          | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  | Melalui wawancara dengan responden   | Data ketersediaan akses informasi teknologi (media online, media setak, dll) | Responden, dan instansi terkait (Dinas KP) |  |
| 7 | Tingkat pemahaman pengelolaan budidaya laut                           | Untuk melihat sejauhmana  | Mengacu pada   | Melalui wawancara  | Gambaran tingkat   | Responden                                  |  |

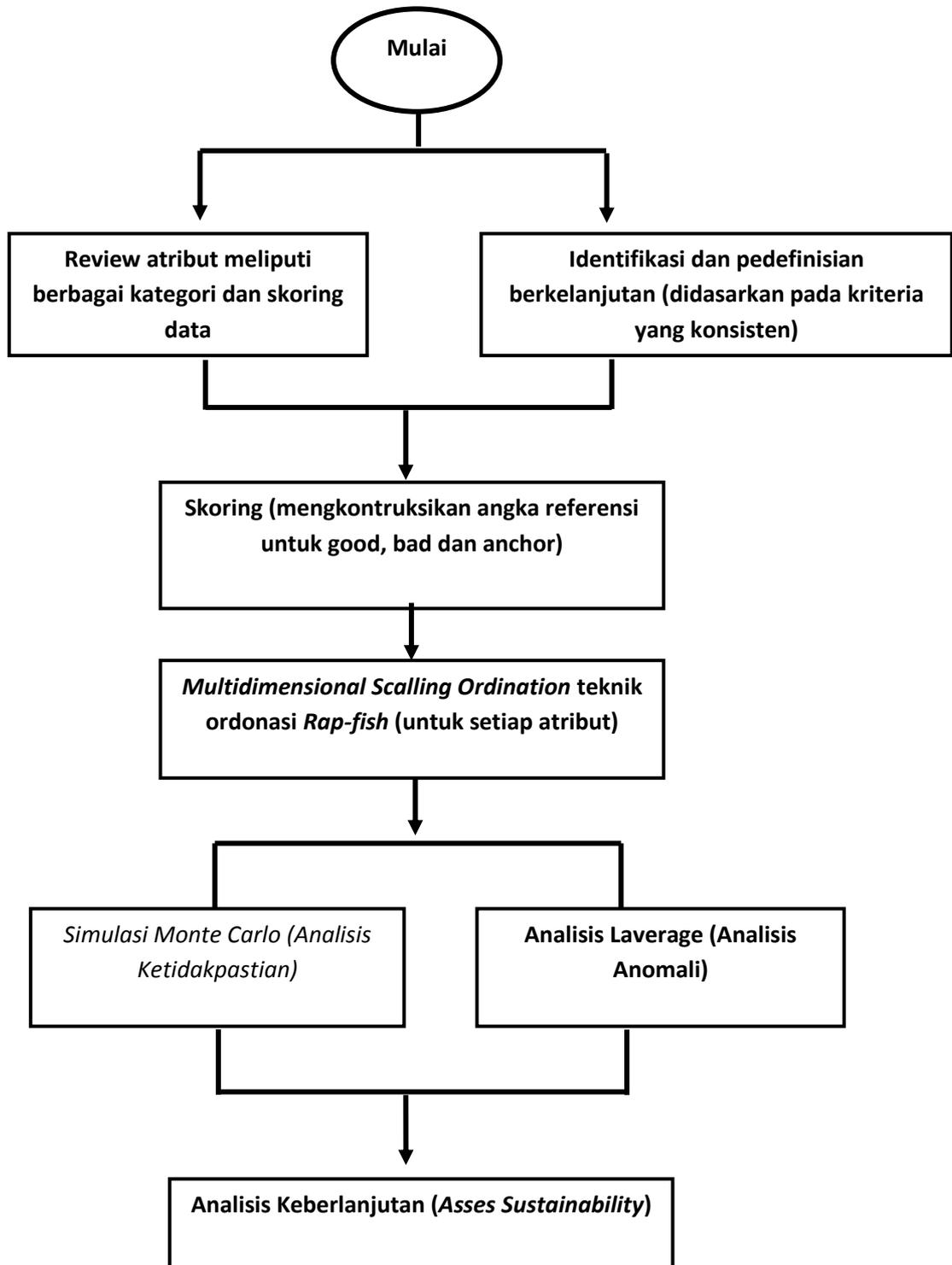
|                                   |  |   |  |  |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|--|--|--|---|---|
|                                   | yang ramah lingkungan                              | tingkat pemahaman pembudidaya budidaya laut yang ramah lingkungan | penelitian Marzuki, 2013   | dengan responden   | pemahaman pembudidaya  |   |   |
| 8                                 | Pemahaman kesehatan ikan dan lingkungan            | teknologi dan   | Untuk melihat sejauhmana penguasaan pengendalian penyakit ikan   | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  | Melalui wawancara dengan responden   | Data efektifitas teknologi dalam penanggulangan HPI                 | Responden, dan instansi terkait (UPT/UPTD, Litbang)     |
| 9                                 | Penguasaan manajemen pakan                         | teknologi pengelolaan   | Untuk melihat sejauhmana penguasaan manajemen pakan yang efisien   | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  | Melalui wawancara dengan responden   | Gambaran penguasaan teknologi                                       | Responden   |
| 10                                | Pelayanan pendampingan dan diseminasi teknologi    | pelatihan, dan  | Untuk melihat sejauhmana tingkat kemudahan akses informasi teknologi budidaya melalui pelayanan pelatihan, pendampingan dan diseminasi | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden dan telaah dokumen/laporan kinerja penyuluhan dan diseminasi teknologi. | Laporan pelaksanaan kegiatan pelatihan, pendampingan dan diseminasi | Instansi terkait (Dinas KP, UPT/UPTD budidaya, Litbang) |
| <b>E Regulasi dan Kelembagaan</b> |  |   |  |  |  |   |   |
| 1                                 | Ketersediaan dan penerapan Regulasi terkait zonasi | Untuk melihat sejauhmana tingkat                                  | <i>GFCM-Indicator for Sustainable</i>  | Melalui wawancara dengan   | Laporan/dokumen implementasi kebijakan   | Instansi terkait (BAPPEDA)  |   |

|   |   |   |  |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   | pengelolaan wilayah pesisir dan laut secara terpadu ( <i>integrated coastal zone management</i> ) | efektifitas perencanaan dan pengelolaan kawasan berbasis ICZM   | <i>Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i>                                | responden/pemangku kebijakan dan telaah dokumen/laporan perencanaan   | zonasi/tataruang berbasis ICZM            |   |
| 2 | Ketersediaan regulasi terkait pengelolaan kegiatan usaha budidaya laut                            | Untuk melihat sejauhmana ketersediaan dan tingkat efektifitas implmentasi regulasi yang terkait dengan pengelolaan kegiatan usaha budidaya laut | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | Melalui wawancara dengan responden/pemangku kebijakan dan studi dokumen pada instansi terkait   | Data persepsi masyarakat terkait regulasi | Responden pembudidaya, dan responden kunci (pihhak terkait pada instansi) |
| 3 | Pengaturan legalitas usaha  | Untuk melihat sejauhmana aspek legalitas usaha budidaya laut  | Kepmen KP No 2 tahun 2004  | Melalui wawancara dengan responden/pemangku kebijakan dan telaah dokumen terkait pelayanan perijinan usaha.   | Data legalitas unit usaha                 | Instansi terkait (Dinas KP)   |
| 4 | Dukungan Politik dan Komitmen Pemerintah Daerah   | Untuk melihat sejauhmana dukungan politis dan komitmen pemerintah terhadap implementasi kebijakan pengembangan budidaya laut                    | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  | Melalui wawancara dengan responden dan pemangku kebijakan terkait dukungan politik dan komitmen pemerintah daerah dalam mengembangkan budidaya ikan kerapu di KJA berupa kebijakan fiskal, kemudahan perizinan, dukungan infrastruktur pendukung dan lain-lain. | Dokumen/laporan dukungan kebijakan        | Instansi terkait  |
| 5 | Kelembagaan penyuluhan  | Untuk melihat sejauhmana efektifitas penyelenggaraan penyuluhan terhadap  | Mengacu pada Hidayanto (2012); Nazam (2012)  | Melalui telaah dokumen/data terkait keberadaan lembaga penyuluhan perikanan,  | Data status dan jumlah penyuluh           | Instansi terkait (Badan Penyuluhan)                                       |

|    |   |             |   |  |  |  |  |  |
|----|---|-------------|---|--|--|--|--|--|
|    |   |             | pengembangan budidaya laut  |  |  | ketersediaan SDM penyuluh (jumlah dan kompetensi), dan intensitas program penyuluhan untuk memberikan dukungan dan kinerja.                      |  |  |
| 6  | Tingkat pemahaman masyarakat terhadap aturan yang dibuat        |             | Untuk melihat tingkat pemahaman dan kepatuhan pembudidaya ikan terhadap aturan/regulasi yang dibuat                                   | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> |  | Melalui wawancara dengan pemangku kebijakan dan telaah terhadap Indeks Kepatuhan Masyarakat (IKM) pada instansi terkait (DKP)                    | Data Indeks Ketaatan Masyarakat (IKM)                                      | Instansi terkait (Dinas KP)                        |
| 7  | Tingkat partisipasi masyarakat dalam proses perumusan kebijakan |             | Untuk melihat posisi dan tingkat partisipasi/peran pembudidaya ikan dalam perumusan kebijakan dibidang sumberdaya alam dan lingkungan | <i>GFCM-Indicator for Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> |  | Melalui wawancara responden dan telaah dokumen/laporan proses perencanaan kegiatan bidang pengembangan budidaya laut pada instansi terkait (DKP) | Gambaran peran/partisipasi masyarakat (informatif, konsultatif, eksekutor) | Responden dan instansi terkait (BAPPEDA, Dinas KP) |
| 8  | Keberadaan pembudidaya  | kelembagaan | Untuk melihat sejauhmana eksistensi dan efektifitas kelembagaan pembudidaya ikan  | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013  |  | Melalui wawancara dengan responden dan telaah data/laporan perkembangan penyuluhan pada instansi terkait   | Data jumlah dan kategori kelembagaan pembudidaya                           | Instansi terkait (Badan penyuluhan, Dinas KP)      |
| 9  | Keberadaan pembenihan   | kelembagaan | Untuk melihat sejauhmana efektifitas kelembagaan pembenihan ikan laut   | Mengacu pada Hidayanto (2012); Nazam (2012)  |  | Melalui wawancara terhadap responden dan telaah terhadap keberadaan lembaga pembenihan untuk memberikan jaminan penyediaan benih bermutu.        | Data jumlah dan efektifitas kelembagaan pembenihan (UPT/UPTD)              | Instansi terkait (Dinas KP)                        |
| 10 | Keberadaan adat   | kelembagaan | Untuk mengetahui sejauhmana eksistensi  | Pedum Zonasi Budidaya Laut (Ditjen   |  | Melalui wawancara dengan responden   | Gambaran kelembagaan adat  | Responden  |

|    |   |  |                                       |         |   |   |                                |  |
|----|---|--|---------------------------------------|---------|---|---|--------------------------------|--|
|    |   | dan efektifitas peran kelembagaan adat/aturan/norma lokal dalam hal pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan di kawasan Teluk Ekas           | KP3K, KKP)                            |         |   |   |                                |  |
| 11 | Kelembagaan Litbang                                 | Untuk mengetahui sejauhmana eksistensi dan efektifitas peran kelembagaan Litbang dalam mendukung kegiatan budidaya laut di KJA                 | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013 | pada    | Melalui wawancara dengan pemangku kepentingan terkait keberadaan lembaga riset dan pengembangan teknologi dan peran lembaga riset dan pengembangan teknologi untuk membantu pembudidaya dalam memberikan pelayanan teknologi. | Data jumlah dan efektifitas kelembagaan litbang     | Instansi terkait               |  |
| 12 | Kelembagaan kesehatan ikan dan lingkungan (Kesling) | Untuk mengetahui sejauhmana eksistensi dan efektifitas peran kelembagaan Kesehatan ikan dan lingkungan mendukung kegiatan budidaya laut di KJA | Mengacu pada penelitian Marzuki, 2013 | pada    | Melalui wawancara dengan pemangku kepentingan terkait keberadaan kelembagaan kesling dan perannya untuk membantu solusi dalam hal kasus Kesling yang dihadapi pembudidaya.  | Data jumlah dan laporan kinerja kelembagaan kesling | Responden dan Instansi terkait |  |
| 13 | Kelembagaan pasar                                   | Untuk mengetahui   | <i>GFCM-Indicator for</i>             | Melalui | wawancara   | Data jumlah dan                                     | Responden, instansi            |  |

|    |   |        |  |   |   |   |
|----|---|--------|--|---|---|---|
|    |   |        | sejauhmana eksistensi dan efektifitas peran kelembagaan pasar dalam mendukung siklus bisnis budidaya laut  | <i>Sustainable Development of Finfish Aquaculture (FAO, 2011)</i> | dengan pemangku kepentingan terkait keberadaan kelembagaan yang berperan dan bertanggung jawab dalam mengatur tata niaga, kestabilan harga dan jaminan pasar hasil budidaya laut. | efektifitas kelembagaan terkait pasar   |
| 14 | Kelembagaan penunjang (koperasi, lembaga keuangan mikro dan sejenisnya) |        | Untuk mengetahui sejauhmana eksistensi dan efektifitas peran penunjang dalam mendukung kekuatan usaha budidaya laut  |   | Melalui wawancara dengan pemangku kepentingan terkait keberadaan kelembagaan penunjang dan perannya dalam mendukung usaha budidaya laut   | Data jumlah dan Responden, instansi terkait efektifitas kelembagaan penunjang         |
| 15 | Koordinasi stakeholders   | anatar | Untuk mengetahui sejauhmana efektifitas koordinasi antar stakeholders dalam mendukung upaya pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan di Kawasan Teluk Ekas | Mengacu pada Adriman (2012)                                       | Melalui wawancara dengan stakholders terkait Mengacu pada Adriman (2012) ketersediaan mekanisme koordinasi lintas sektor, sinergisitas dengan program CSR.                        | Gambaran peran dan koordinasi antar stakeholders terkait Responden, instansi terakait |



Gambar 8. Proses Aplikasi MDS dalam penilaian Status Keberlanjutan Kawasan Pengembangan Budidaya Laut Diadopsi dari Alder *et. al.*, 2000

### 3.9. Penentuan prioritas dan strategi kebijakan

Tahap penentuan prioritas kebijakan dan perumusan strategi pengelolaan budidaya laut berkelanjutan, yaitu menyusun skenario pengelolaan dan strategi pengelolaan budidaya laut berkelanjutan dengan menggunakan atribut/faktor yang paling sensitif pada masing-masing dimensi terhadap status keberlanjutan pengembangan budidaya laut (hasil analisis leverage dan pareto). Hasil ini sebagai bahan untuk melakukan perumusan kriteria dan alternatif strategi kebijakan pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan yang kemudian dianalisis dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang berbasis pada *expertise judgement* (Nasution, 2001), sehingga pemilihan responden ditujukan pada responden yang benar-benar memahami permasalahan pengembangan kawasan budidaya laut berkelanjutan.

Sedangkan untuk kepentingan penentuan prioritas kebijakan diambil beberapa responden dengan teknik secara sengaja (*purposive sampling*). Responden yang dipilih memiliki kepakaran terhadap bidang sesuai dengan penelitian ini. Beberapa pertimbangan dalam menentukan pakar yang dijadikan responden adalah: (a) mempunyai pengalaman yang kompeten sesuai dengan bidang yang dikaji; (b) memiliki reputasi, kedudukan/jabatan dalam kompetensinya dengan bidang yang dikaji; dan (c) memiliki kredibilitas yang tinggi, bersedia, dan atau berada pada lokasi yang dikaji (Marimin, 2004). Responden pakar mewakili unsur pemerintah, praktisi, pembudidaya ikan laut, pelaku usaha, pedagang pengumpul, eksportir, akademisi, peneliti, lembaga swadaya masyarakat (LSM).

Data kuisisioner hasil penilaian responden tentang prioritas kriteria dan alternatif strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan selanjutnya diolah menggunakan analisis AHP secara manual untuk menentukan pilihan kriteria dan alternatif strategi yang terbaik menurut para pakar/ahli. Data hasil penelitian kriteria dan alternatif strategi pengelolaan kawasan pengembangan budidaya laut berkelanjutan dianalisis secara deskriptif untuk merumuskan rekomendasi kebijakan pengelolaan kawasan pengembangan

budidaya laut berkelanjutan pada kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA sebagaimana tujuan penelitian.

Adapun langkah-langkah metode AHP sebagai berikut :

1. Merumuskan tujuan berdasarkan permasalahan yang ada serta menentukan solusi yang diharapkan. Hal tersebut dilakukan melalui kajian referensi dan diskusi dengan para pakar/ahli, sehingga dihasilkan konsep alternatif strategi penyelesaian masalah yang relevan.
2. Menyusun kerangka hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif penyelesaian yang sesuai berdasarkan permasalahan yang dihadapi kemudian menyusun kuisisioner.
3. Menyebarkan kuisisioner kepada para pakar/ahli berkompeten untuk menentukan pengaruh masing-masing elemen terhadap kriteria dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Pengisian matriks bilangan/skala yang menggambarkan kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen yang lain. Berikut Tabel matriks perbandingan berpasangan :

Tabel 11. Matriks Perbandingan Berpasangan (*pairwise comparison*)

| C  | A1 | A2 | A3 | A4 |
|----|----|----|----|----|
| A1 | 1  |    |    |    |
| A2 |    | 1  |    |    |
| A3 |    |    | 1  |    |
| A4 |    |    |    | 1  |

Keterangan : C= Kriteria; A= Alternatif

4. Melakukan penyusunan matriks pendapat individu dan gabungan dari hasil rata-rata yang diperoleh responden selanjutnya diolah dengan secara manual. Apabila nilai konsistensinya  $< 0,1$ , maka hasil jawabannya konsisten, sedangkan apabila nilai konsistensinya  $> 0,1$ , maka hasil jawabannya tidak konsisten dan tidak dapat dijadikan dasar penjelasan kualitatifnya.

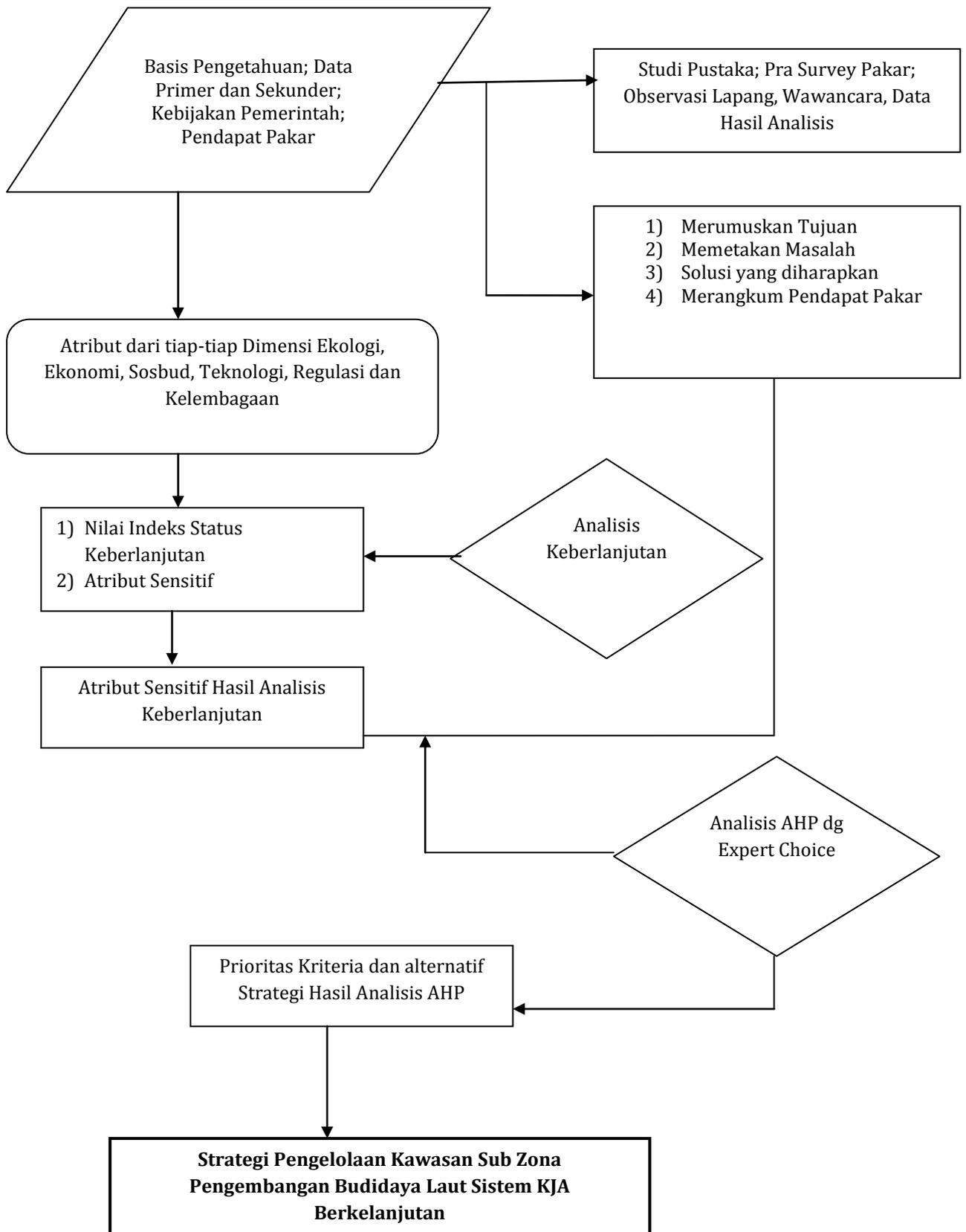
5. Hasil prioritas kriteria dan alternatif yang diperoleh tersebut digunakan untuk menyusun strategi sesuai tujuan yang diharapkan. Berikut skala kepentingan yang digunakan dalam metode AHP :

Tabel 12. Skala Kepentingan Saaty

| <b>Intensitas Kepentingan</b> | <b>Definisi</b>   | <b>Penjelasan</b>   |
|-------------------------------|---|---|
| 1                             | Kedua elemen sama pentingnya  | Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan   |
| 3                             | Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya                  | Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya                                 |
| 5                             | Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya                          | Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya                             |
| 7                             | Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya                  | Satu elemen yang kuat di sokong dan dominan terlihat dalam praktek  |
| 9                             | Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya                              | Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan |
| 2,4,6,8                       | Nilai-nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan                               | Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan  |
| Kebalikan                     | Jika aktifitas i mendapat satu angka mempunyai nilai kebalikkannya dibanding dengan i | dibanding aktifitas j, maka j dibanding dengan i  |

Sumber : Saaty, 1993

Secara ringkas tahapan analisis untuk menentukan strategi kebijakan pengelolaan kawasan sub zona pengembangan budidaya laut sistem KJA di perairan Teluk Ekas, sebagaimana disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tahapan Analisis Strategi Kebijakan