

## 2. TINJAUAN PUSTUKA

### 2.1 Ikan Lemuru

#### 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Lemuru

Ikan lemuru yang tertangkap di perairan Indonesia terdiri atas beberapa jenis (Burhanuddin et al., 1984), yakni *Sardinella longiceps*, *S. aurita*, *S. leiogaster*, *S. sirm*, dan *S. clupeioides*. Di antara kelima jenis ikan lemuru tersebut yang terpenting ialah *S. longiceps* yang terkonsentrasi di Selat Bali, suatu perairan yang relatif sempit. Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) juga tertangkap di luar perairan Selat Bali, misalnya di Selat Madura dan Selat Sunda (Teluk Jakarta), tetapi hasilnya tidak begitu banyak.

Menurut Marita et.al (2005) sumberdaya perikanan lemuru merupakan sumberdaya perikanan yang paling dominan dan bernilai ekonomis di Selat Bali sehingga komoditi tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan yang bermukim di sekitar Selat Bali. Selain itu perikanan lemuru mempunyai peranan yang cukup penting bagi kehidupan masyarakat setempat. Manfaat lain dari usaha perikanan lemuru adalah sebagai sumber pendapatan daerah, penunjang industri lokal, dan menambah penyediaan lapangan kerja, baik di laut ataupun didarat.

Menurut hasil revisi yang dilakukan Wongratora (1982) dalam Inaya (2004) terdapat deskripsi ikan lemuru seperti di bawah ini :

Kingdom	: Animalia	Family	: Clupeidae
Phylum	: Chordata	Subfamili	: Clupeinae
Kelas	: pisces	Genus	: sardinella
Subkelas	: Teleostei	Subgenus	: Harengula
Order	: Malacopterygii	Spesies	: <i>Sardinella Lemuru</i>



Gambar 1. Ikan Lemuru

Secara morfologi *Sardinella lemuru* memiliki bentuk badan yang memanjang dengan bentuk perut yang membundar. Panjang kepala 25-29% dari panjang baku, dengan tinggi badan sekitar 27-31%, dan panjang baku maksimum 23 cm. Jari-jari sirip punggung berjumlah 14; jari-jari sirip anal 13-15; jari-jari sirip dada 16; jari-jari sirip perut 9; tulang saring insang bagian bawah jumlahnya 146-166, dan ruas 6 tulang belakang 47-48. Pada bagian dalam insang ada bintik keemasan yang berlanjut dengan warna keemasan pada bagian gurat sisinya disertai adanya bintik hitam di bagian tutup insang (Ginanjar, 2006).

Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) dewasa dan ikan kecil beruaya ke arah pantai untuk mencari makanan yang terdapat dalam jumlah besar pada akhir musim barat laut. Meskipun belum dapat dikatakan pasti, ternyata ada hubungan antara daerah pemusatan ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) di Selat Bali dengan daerah dimana terdapat zooplankton dalam jumlah yang besar (Subani dan Sudradjat, 1913). Berdasarkan penelitian mereka, kelimpahan zooplankton di Selat Bali lebih besar daripada di perairan selatan Jawa.

### 2.1.2 Daerah penyebaran ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*)

Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) di selat bali kelihatanya berhubungan dengan faktor lingkungan, terutama dengan kenaikan air atau *upwelling*, (arinardi, 1989). Seperti halnya ikan *S.longiceps* di teluk aden, pertumbuhanya di pengaruhi oleh kenaikan air dan dan pengayaan plangton, laju pertumbuhan cepat saat kenaikan air dan lambat ketika tidak terjadi kenaikan air atau *non-upwelling* ( Endwards dan Shaheer, 1987). Menurut whitheheat (1985), ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) tersebar di lautan india bagian timur yaitu Phuket, Thailand, di pantai-pantai bagian selatan Jawa Timur dan Bali, Australia bagian barat dan laut pasifik sebelah barat (Laut Jawa ke utara sampai Filliphina, Hong kong, Pulau Taiwan sampai Jepang bagian selatan).

Selain di selat bali dan sekitarnya, di Indonesia ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) juga terdapat disebelah selatan Ternate dan Teluk Jakarta. Pada waktu tertentu juga tertangkap di laut Jawa di luar pantai Jawa Tengah (Soerjodinoto, 1860). Ikan Lemuru selain terkonsentrasi di perairan selatan Bali juga terdapat dalam jumlah kecil di perairan Selatan pulau Jawa Timur, seperti di Gerajakan dan Puger (Burhanuddin, et al. 1984). Informasi yang ada menunjukkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) juga sering tertangkap di perairan utara dan selat Bali, dan juga diperairan selat Madura.

Ikan-ikan lemuru berada di dasar perairan pada siang hari, dan membentuk gerombolan yang padat dan kompak, sedangkan pada alam hari naik kepermukaan dan membentuk gerombolan yang menyebar. Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) juga dapat muncul pada siang hari apa bila mendung yang di sertai gerimis. Tingkah laku ikan lemuru yang muncul kepermukaan mungkin di sebabkan oleh perubahan iluminasi bawah air dan ini sesuai hasil penelitian Zupanovic (1967) dalam setyohadi (1998) terhadap ikan-ikan *Sardina pilchardus Walb* di perairan Ardiatik. Hasil akustik tersebut juga menunjukkan bahwa perairan

paparan Jawa tidaklah sekaya perairan paparan bali ( Merta, el al., 2000) jumlah gerombolan ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) paparan Bali lebih banya dari pada paparan Jawa ( Amin dan Sujastani, 1981).

Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) merupakan ikan musiman artinya pada musim- musim tertentu ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) muncul dalam jumlah besar di perairan tertentu dan kembali menghilang meninggalkan daerah itu ke lain tempat yang belum diketahui. Daerah penangkapan ikan lemuru yang sudah diketahui ialah perairan Selat Bali yang berbatasan dengan Samudera Hindia (Sumardiarsa, 2011).

Sebelumnya terdapat perbedaan sistematika dari ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) terutama pada ikan emuru yang terdapat di Selat Bali. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) yang tertangkap di selat tersebut adalah *Sardinella longiceps* dan penelitian lainnya menyebutnya sebagai *Sardinella lemuru*. Hal ini terjadi karena adanya kemiripan antara dua spesies tersebut. Berdasarkan hasil identifikasi FAO (Whitehead, 1985) maka ditetapkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) yang terdapat di Selat Bali dan di wilayah Indonesia termasuk pada *Sardinella lemuru* Bleeker 1853 (Gaughan dkk., 2000). Ikan lemuru memiliki nama yang berbeda di tiap negara yaitu Bali *Sardinella* (Inggris), Hwang Tseih (Hong Kong), Hwang Sha-tin (Taiwan).

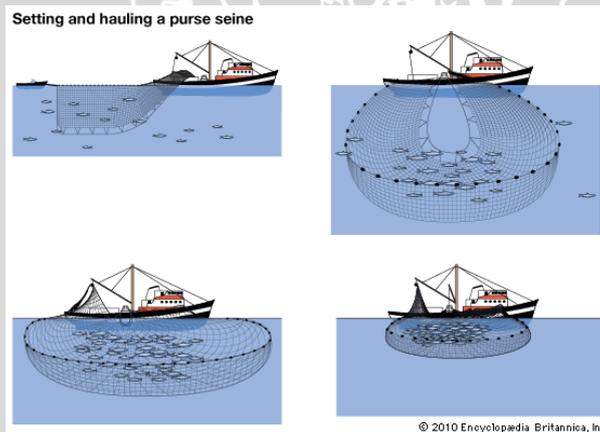
### 2.1.3 Tingkah Laku dan Makanan Lemuru

Menurut beberapa ahli *dalam* Damarjati (2001), ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) termasuk jenis ikan pelagis yang tertarik oleh cahaya, sehingga dapat berkumpul ke tempat cahaya lampu dipasang. Dengan menggunakan *fish finder*, gerombolan ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) terlihat jelas pada kedalaman 14-40 m. Dengan menggunakan teknik akustik ditemukan gerombolan ikan lemuru

(*Sardinella Lemuru*) di Selat Bali yang cukup besar dikedalaman 20-70 m dan 40–80 m. Berdasarkan pengamatan di atas, lemuru cenderung bergerombol di daerah eufotik yang kaya zat hara pada musim tertentu. Musim Barat Daya adalah faktor terpenting yang mempengaruhi lemuru dewasa untuk berpijah di perairan pantai. Ikan dewasa dan ikan kecil beruaya ke arah pantai mencari makanan yang terdapat dalam jumlah besar pada akhir musim barat daya.

Makanan utama ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) adalah *fitoplankton* dan *zooplankton*, terutama *Copepods*. Pola kebiasaan makanan *S. lemuru* cenderung mengalami perubahan menurut kelompok ukurannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lagler (1974) dalam Pradini et.al. (2001) yang menyebutkan bahwa pola kebiasaan makanan ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, ukuran, waktu serta faktor lingkungan yang mempengaruhi ketersediaan pakan alami.

## 2.2 Purse seine (Pukat cincin)



Gambar 2. Alat Tangkap Purse Seine

Pukat cincin atau *purse seine* mempunyai jaring yang menyerupai dinding ini sulit untuk ditembus oleh ikan jika ikan berusaha untuk lolos, kecuali untuk ikan yang berukuran kecil dapat meloloskan diri. Alat tangkap *purse seine* ini dapat dikatakan alat tangkap yang selektif karena adanya ukuran tertentu yang

diperuntukan oleh alat tangkap *purse seine* ini. Adapun ikan hasil tangkapan alat tangkap ini antara lain, untuk menangkap ikan pelagis yang bergerombol, seperti ikan kembung, ikan lemuru, ikan layang, ikan tongkol, ikan cakalang, dan lain-lain (Mudztahid, 2008).

Menurut Von Brandt (1984) *Purse seine* merupakan alat tangkap yang aktif karena dalam operasi penangkapan kapal melakukan pelingkaran jaring pada target tersebut dengan cara melingkarkan jaring pada gerombolan ikan lalu bagian bawah jaring dikerucutkan dengan menarik *purse line*. Dengan kata lain, ikan yang tertangkap di dalam jaring tidak dapat meloloskan diri. Fungsi dari badan jaring bukan sebagai penjerat, melainkan sebagai dinding yang akan menghalangi ikan untuk lolos.

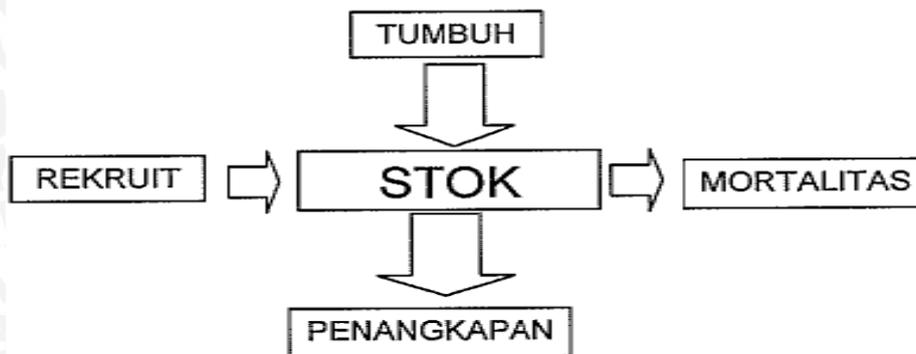
*Purse seine* merupakan suatu alat penangkap ikan yang terdiri dari lembaran jaring yang digabung menjadi satu, pada bagian tepi atasnya terdapat pelampung dan bagian tepi bawahnya terdapat pemberat serta sejumlah cincin sebagai tempat berlalunya tali kolor. Dalam pengoperasian *purse seine*, tali kolor ditarik sehingga cincin-cincin yang terpasang pada jaring mengumpul jadi satu membentuk kantong. Karena pengoperasiannya dengan cara menarik tali kolor, maka *purse seine* disebut juga jaring "slerek" (Subani dan Barus, 1989).

Sejak diperkenalkan pada tahun 1972, *purse seine* telah menggeser alat tangkap lain dan menjadi alat tangkap utama dalam menangkap ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali. Industri penangkapan lemuru, pada tahun-tahun selanjutnya mengalami perkembangan yang sangat pesat. Penangkapan ikan mengalami peningkatan yang sangat drastis dan terus menguras sumberdaya yang ada. Modernisasi dan penggunaan inputan dari pabrik yang menggantikan alat dan bahan tradisional, perikanan *purse seine* masih terus berlangsung dan bahkan cenderung meningkat (Wiyono, 2012).

*Purse seine* dinamakan demikian karena sifat alat tangkap yang menggurung gerombolan kemudian tali kerut (*purse line*) ditarik sehingga jaring membentuk kantong yang besar, sehingga ikan-ikan terkurung. *Purse seine* memiliki bentuk umum dan bagian-bagian yang sama walaupun ada bermacam-macam *purse seine* (Mudztahid, 2008)

### 2.3 Definisi Stok

Stok adalah suatu kelompok organisme dari suatu spesies yang mempunyai karakteristik (parameter stok) yang sama dan menempati suatu daerah geografis tertentu. Parameter stok adalah berbagai indikator dari mortalitas dan keragaan fisiologis, misalnya pertumbuhan badan. Pada prinsipnya suatu stok adalah kelompok ikan atau udang yang batas geografis persebarannya dapat ditentukan, demikian pula kegiatan perikanan (armada penangkapan) yang mengeksploitasi kelompok ikan atau udang tersebut. Stok harus berasal dari suatu ras yang sama dalam suatu spesies yang sama. Sekelompok atau suatu sub kelompok individu dari suatu spesies dapat diperlakukan sebagai satu stok jika perbedaan-perbedaan dalam kelompok tersebut dan "pencampuran" dengan kelompok lain dapat diabaikan tanpa membuat kesimpulan yang keliru. Sebagaimana populasi, stok ikan di suatu wilayah perikanan juga bersifat dinamis, oleh karena bertambah oleh adanya pertumbuhan dan recruit dan adanya pengurangan oleh karena mortalitas alami dan penangkapan (Saputra, 2007).



Gambar 3. Keseimbangan dinamis stok ikan di suatu wilayah perikanan  
Sumber : Buku Ajar Mata Kuliah Dinamika Populasi

Pengertian stok yang dikemukakan oleh cross & payne (1978) dalam Syahailatua (1993) sesuai dengan pandangan biokimia dan genetika, yaitu stok ikan sebagai kelompok dari individu- individu yang memiliki komposisi gen- gen alelomorfik yang sama, sebagai hasil perkawinan secara acak di lokasi yang terisolasi dengan populasi lain. Sehingga suatu jenis dapat memiliki gen- gen alelomorfik yang berbeda berdasarkan distribusi geografis. Definisi ini juga didukung oleh Booke (1981) yang menyatakan secara umum bahwa stok ikan adalah kelompok jenis ikan tertentu yang hidup dan berkembang biak di lokasi tertentu pada waktu tertentu. Sedangkan secara khusus, dikatakan bahwa stok ikan adalah stok genotip yang hidup dan berkembang biak sesuai dengan hukum keseimbangan Castle-Hardy-Weinberg. Stok ikan yang sesuai dengan hukum keseimbangan ini akan mempunyai frekuensi genotip yang tetap untuk karakter tertentu dari generasi ke generasi. Dengan demikian perlu dilakukan pengujian terhadap sejumlah sampel ikan untuk mengetahui bilamana frekuensi genotip yang dimilikinya tetap, atau jika berbeda frekuensi genotipnya, maka ini akan menjadi indikasi adanya percampuran.

#### 2.4 Identifikasi Unit Stok

Menurut Badrudin (2013), perjalanan sejarah suatu perikanan dicirikan oleh adanya perubahan pola penangkapan. Jika kita dapat mengikuti perubahan

pola penangkapan sejumlah aspek-aspek berikut ini perlu diamati dalam rangka memperoleh informasi bagi kemungkinan adanya pemisahan stok.

a. Sebaran Penangkapan

Adanya perbedaan daerah penangkapan secara geografis akan dan dapat terkait erat dengan adanya perbedaan sebaran ikan yang dapat berkaitan dengan adanya pemisahan stok.

b. Daerah Pemijahan

Suatu pemisahan genetik dari beberapa stok akan memerlukan pemisahan yang jelas dari kelompok ikan yang memijah meskipun ikan tersebut bercampur pada waktu yang lain dalam perjalanan hidupnya. Daerah pemijahan mungkin dapat dibatasi dengan survey yang rinci untuk ikan yang memijah, atau untuk telur ikan atau untuk tahapan larva atau dapat juga ditentukan dengan baik melalui informasi yang diperoleh dari nelayan penangkapan komersial.

c. Nilai Parameter Populasi

Jika ada perbedaan stok dan jika perbedaan tersebut cukup signifikan, maka mungkin terdapat juga perbedaan dalam nilai parameter populasi (laju pertumbuhan, mortalitas, dsb.). Suatu peningkatan laju mortalitas pada suatu kawasan digabung dengan tidak adanya perubahan mortalitas pada kawasan lain akan merupakan bukti yang cukup baik bagi adanya pemisahan stok, terutama jika perubahan atau tidak adanya perubahan mortalitas berjalan konsisten dengan jumlah penangkapan (*the amount of fishing*) pada kedua kawasan tersebut.

## 2.5 Metode Identifikasi Stok

Untuk mengidentifikasi stok ikan di suatu perairan diperlukan metode penelitian. Ada 7 metode yang dijabarkan oleh Ihseen et al., (1981) untuk melakukan identifikasi dan diskriminasi stok ikan, dan setiap metode mempunyai

ciri khas tersendiri dan mengikuti definisi stok yang tertentu. Pengumpulan dan analisa data dari setiap metode selalu mengikuti aturan yang berlaku menurut prinsip kerja metode tersebut, sehingga setiap metode mempunyai keunggulan dan kekurangan dalam penampilan hasil analisisnya. Ketujuh metode tersebut adalah parameter populasi, penandaan, fisiologi dan tingkah laku, morfometrik dan meristik, struktur keras atau berkapur, 'cytogenetic' serta karakter elektroforensis.

Metode-metode yang menggunakan prinsip genetika menunjukkan hasil yang dapat diandalkan, karena karakter genetika yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya berpeluang sangat kecil untuk berubah. Seleksi alam dapat menentukan perubahan gen-gen yang sekaligus merubah karakter morfologi. Namun hal ini membutuhkan jangka waktu yang panjang (Syaailatua, 1993). Bahkan teori yang sudah berkembang lama ialah bahwa genetik dijadikan sebagai alat klasifikasi (Nelson, 1974). Karena stok ialah unit terkecil dalam pengelolaan perikanan tangkap, maka identifikasi stok tidak bisa dipisahkan dari kemampuan genetik untuk menjelaskan identitas kelompok. Namun secara praktis, bidang perikanan lebih sering menggunakan morfometri sebagai indikator stok (Cadrin & Friedland, 1999; Cadrin, 2000; McRae, 2007)

## **2.6 Morfometri**

### **2.6.1 Pengertian Morfometri**

Morfometrik adalah ciri yang berkaitan dengan ukuran tubuh atau bagian tubuh ikan misalnya panjang total dan panjang baku. Ukuran ini merupakan salah satu hal yang dapat digunakan sebagai ciri taksonomik saat mengidentifikasi ikan. Hasil pengukuran biasanya dinyatakan dalam millimeter atau centimeter, ukuran ini disebut ukuran mutlak. Tiap spesies akan mempunyai ukuran mutlak yang berbeda- beda. Perbedaan ini disebabkan oleh umur, jenis

kelamin dan lingkungan hidupnya. Faktor lingkungan yang dimaksud misalnya makanan, suhu, pH dan salinitas merupakan faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan (Akbar, 2008).

Studi morfometrik secara kuantitatif memiliki tiga manfaat yaitu, membedakan jenis kelamin dan spesies, mendeskripsikan pola-pola keragaman morfologis antar populasi atau spesies, serta mengklasifikasikan dan menduga hubungan filogenik. Karakter morfometrik juga dapat digunakan untuk membedakan antara satu jenis ikan dengan jenis ikan lainnya antara jenis ikan yang sama dari geografis atau tempat yang berbeda dan antar varietas ikan. Perbedaan morfologis antar populasi atau spesies biasanya digambarkan sebagai kontras dalam bentuk tubuh secara keseluruhan atau ciri-ciri anatomis tertentu. Meskipun deskripsi secara kualitatif ini mungkin dianggap cukup memadai, tetapi seringkali diperlukan untuk mengekspresikan perbedaan tersebut secara kuantitatif dengan mengambil berbagai ukuran dari individu-individu dan menyatakan statistik (misalnya rata-rata, kisaran, ragam, dan korelasi dari ukuran tersebut). (Widiyanto, 2008) dalam (Manalu, 2014).

Karakter morfologi telah lama digunakan dalam biologi perikanan untuk mengukur jarak dan hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi dalam taksonomi. Hal ini juga banyak membantu dalam menyediakan informasi untuk pendugaan stok ikan. meskipun demikian pembatas utama dari karakter morfologi dalam tingkat intra spesies (ras) adalah variasi fenotip yang tidak selalu tepat dibawah kontrol genetik tetapi dipengaruhi oleh perubahan lingkungan. Pembentukan fenotip dari ikan memungkinkan ikan dalam merespon secara adaptif perubahan dari lingkungan melalui modifikasi fisiologi dan kebiasaan. Lingkungan mempengaruhi variasi fenotip, walau bagaimanapun karakter morfologi telah dapat memberikan manfaat dalam identifikasi stok khususnya dalam suatu populasi yang besar (Turan, 1998) dalam (Akbar, 2008).

### 2.6.2 Truss Morfometri

Pada metode *truss morphometric*, pengukuran dilakukan terhadap panjang, lebar dan diagonal bagian tubuh tertentu, yang selanjutnya di bandingkan dengan panjang beku atau panjang total, sehingga menjadi rasio jarak *truss*. Pada metode *truss morphometric*, jumlah jarak *truss* sangat banyak, sehingga hampir semua bagian tubuh akan terukur, dengan demikian akan diperoleh gambaran tubuh yang lebih rinci dan spesifik (Brezki dan doyle, 1988 dalam Suryaningsih 2012)

### 2.7 Statistical Program for Social Science (SPSS)

SPSS (*Statistical Program for Social Science*) adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi dan sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya. Beberapa aktivitas dapat dilakukan dengan mudah dengan menggunakan pointing dan clicking mouse. (Nurjanah, 2013)

SPSS banyak digunakan dalam berbagai alat pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (*quality improvement*), serta riset-riset sains. SPSS pertamakali muncul dengan versi PC (bisa dipakai untuk computer desktop) dengan nama SPSS/PC+ (Versi DOS). Tetapi, dengan mulai populernya system operasi windows. SPSS mulai mengeluarkan versi windows (mulai dari versi 6.0 sampai versi terbaru sekarang). Pada awalnya SPSS dibuat untuk keperluan pengolahan data statistic untuk ilmu-ilmu sosial, sehingga kepanjangan SPSS itu sendiri adalah *Statistical Package for Social Science*. Sekarang kemampuan SPSS diperluas untuk melayani berbagai jenis pengguna (*user*) seperti untuk produksi di pabrik, riset ilmu sains, dan lainnya. Dengan demikian, sekarang kepanjangan dari SPSS adalah *Statistical Product for Service Solutions*. (Nurjanah, 2013)

Menurut Nazaruddin (2014) statistik yang termasuk software dasar SPSS adalah sebagai berikut :

- Statistik Deskriptif: Tabulasi Silang, Frekuensi, Deskripsi, Penelusuran, Statistik Deskripsi Rasio
- Statistik Bivariat: Rata-rata, t-test, ANOVA, Korelasi (bivariat, parsial, jarak), Nonparametric tests
- Prediksi Hasil Numerik: Regresi Linear
- Prediksi untuk mengidentivikasi kelompok: Analisis Faktor, Analisis Cluster (two-step, K-means, hierarkis), Diskriminan.

### 2.7.1 Principal Componen Analisi (PCA)

Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis) atau PCA adalah suatu metode yang melibatkan prosedur matematika yang mengubah dan mentransformasikan sejumlah besar variabel yang berkorelasi menjadi sejumlah kecil variabel yang tidak berkorelasi, tanpa menghilangkan informasi penting di dalamnya.

Analisis Komponen Utama atau lebih dikenal dengan PCA (Principal Components Analysis) adalah suatu metode ekstraksi ciri atau pengkompresian data yang mampu mengidentifikasi ciri tertentu yang merupakan karakteristik suatu citra (dalam hal ini adalah iris mata). PCA bertujuan mentransformasikan sejumlah besar variabel yang berkorelasi menjadi beberapa variabel yang tidak berkorelasi tanpa menghilangkan informasi penting di dalamnya.(Jatra *et.al.*,2007)

Prosedur PCA pada dasarnya adalah bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara menyusutkan (mereduksi) dimensinya. Hal ini dilakukan dengan cara menghilangkan korelasi diantara variabel bebas melalui transformasi variabel bebas asal ke variabel baru yang tidak berkorelasi sama

sekali atau yang biasa disebut dengan principal component. Setelah beberapa komponen hasil PCA yang bebas multikolinearitas diperoleh, maka komponen-komponen tersebut menjadi variabel bebas baru yang akan diregresikan atau dianalisa pengaruhnya terhadap variabel tak bebas (Y) dengan menggunakan analisis regresi, dengan sedikit faktor, sebesar mungkin varians  $X_1$ . (Soemartini, 2006). Agar lebih jelas, dapat dilihat tutoriala Principal Componen Analisis (PCA) pada lampiran 4.

