

**IDENTIFIKASI STOK IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853)
DENGAN PENDEKATAN MORFOMETRI YANG TERDAPAT DI PERAIRAN
SELAT MADURA, SELAT BALI, DAN SELATAN JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN ILMU
KELAUTAN**

Oleh :

NUR IKA FITRIANA

NIM. 125080200111075



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

**IDENTIFIKASI STOK IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853)
DENGAN PENDEKATAN MORFOMETRI YANG TERDAPAT DI PERAIRAN
SELAT MADURA, SELAT BALI, DAN SELATAN JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN ILMU
KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

NUR IKA FITRIANA

NIM. 125080200111075



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI STOK IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853)
DENGAN PENDEKATAN MORFOMETRI YANG TERDAPAT DI PERAIRAN
SELAT MADURA, SELAT BALI, DAN SELATAN JAWA TIMUR

Oleh :
NUR IKA FITRIANA
NIM. 125080200111075

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 21 Juli 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Penguji I,

Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc
NIP. 19621111 198903 1 005
Tanggal: 10 5 AUG 2016

Dosen Pembimbing I,

Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP
NIP. 19630608 198703 1 003
Tanggal: 0 5 AUG 2016

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si
NIP. 19610909 198602 1 001
Tanggal: 10 5 AUG 2016

Dosen Pembimbing II,

Dr. Ir. Darmawan Ockto S, M.Si
NIP. 19601028 198603 1 005
Tanggal: 0 5 AUG 2016



Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK

Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP
NIP. 19630608 198703 1 003
Tanggal: 0 5 AUG 2016



PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.



Malang,
Mahasiswa

Nur Ika Fitriana

RINGKASAN

Nur Ika Fitriana. Identifikasi Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853) dengan Pendekatan Morfometri yang Terdapat di Perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur. Dibawah bimbingan **Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP** dan **Dr. Ir. Darmawan Ockto S, M.Si**

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan komoditi unggulan di Indonesia. Namun, beberapa penelitian menyebutkan bahwa ikan lemuru telah mengalami overfishing. Perairan Selat Bali, Selatan Jawa Timur, dan Selat Madura merupakan perairan yang menduduki tingkat hasil produksi ikan lemuru tertinggi di wilayah Jawa Timur. Sehingga peneliti ingin mengkaji tentang identifikasi stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan pendekatan morfometri pada ke-tiga SubWilayah Pengelolaan Perikanan Jawa Timur tersebut agar bisa digunakan sebagai referensi untuk pengelolaan keberlanjutan hasil tangkapan atau produksi ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) kedepannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor kondisi allometris ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur; untuk mengetahui persentase kesamaan dan perbedaan stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur; dan untuk mengetahui apakah ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur berasal dari stok yang sama atau berbeda.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2016 dengan metode pengambilan sample berupa random sampling pada tiga lokasi perairan yang berbeda yaitu Panarukan dan Besuki, Situbondo sebagai titik stasiun Selat Madura, Muncar, Banyuwangi sebagai titik stasiun Selat Bal, dan Puger, Jember merupakan titik stasiun Selatan Jawa Timur. Pengambilan samle di masing-masing perairan dilaksanakan sebanyak empat kali dengan jarak pengambilan sample selama satu bulan. Setiap pengambilan sample peneliti mengambil sebanyak 50-200 ekor ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) sesuai dengan musim ikan. Sample yang telah didapat dibawa ke Laboratorium Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya untuk diambil data.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis faktor kondisi allometris dengan menggunakan semua ikan sample dan analisis *truss* morfometri dengan menggunakan 50 ekor ikan sample setiap perairan untuk menentukan persentase perbedaan karakter ikan.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura dan Selat Bali adalah berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 44,8% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah UPCL_FL, PVL_FL, OD_HL dan PPL_FL, dan jika melihat dari semua variabel yaitu 14 varabel terdapat 66% perbedaan. Sedangkan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura dan Selatan Jawa Timur adalah berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 49,3% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah PAL_FL dan jika melihat dari semua variabel terdapat 63,4% perbedaan. Selanjutnya ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Bali dan Selatan Jawa Timur adalah berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 46,8% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah DFB_HL dan PVL_FL, dan jika melihat dari semua variabel terdapat 63,4% perbedaan.

Secara keseluruhan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali dan Selatan Jawa Timur memiliki nilai b atau faktor kondisi

allometris yang berbeda dari masing-masing perairan dan setelah diuji b ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan tersebut dinyatakan berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 44% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah PAL_FL, DFB_HL, PVL_FL, UPCL_FL, OD_HL dan PPL_FL dan 64% dengan semua variabel. Dari kedua hasil analisis tersebut didapatkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan tersebut berasal dari stok yang berbeda sehingga pengelolaan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan tersebut dibedakan atau secara sendiri-sendiri karena ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada ketiga perairan tersebut tidak saling tercampur dan jika ada oerfishing antara perairan yang satu maka perairan yang lain tidak bisa memulihkan.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul "Identifikasi Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*, Bleeker 1853) dengan Pendekatan Morfometri yang Terdapat di Perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur". Laporan Skripsi ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi pembaca mengenai identifikasi stok ikan dengan pendekatan morfometri. Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penulisan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini dapat bermanfaat sebagaimana peruntukannya.

Atas terselesaikannya laporan Skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan adik-adik saya yang senantiasa mendukung dan selalu memberikan do'a, serta motivasi selama saya duduk dibangku perkuliahan ini.
2. Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP dan Dr. Ir. Darmawan Ockto S, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi, atas bimbingan arahan dan kebijaksanaannya sejak penyusunan proposal Skripsi hingga terselesaikannya laporan ini.
3. Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc dan Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si selaku Dosen Penguji Skripsi, atas bimbingan arahan dan kebijaksanaannya hingga terselesaikannya laporan ini.
4. Bapak Sahadi, Cak Nur, Bapak Misnadi, Bapak Jono, serta nelayan-nelayan dan pihak TPI yang telah membantu penelitian ini.

5. Teman-teman seperjuangan penelitian lemuru Indah, Rina, Shiha, Viky, dan Citra.
6. Teman-teman yang telah membantu selama penelitian hingga pembuatan laporan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



Malang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Kegunaan	4
1.5 Tempat dan Waktu	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ikan Lemuru (<i>Sardinella lemuru</i>)	6
2.1.1 Deskripsi Sifat-sifat Umum Ikan Lemuru	7
2.1.2 Alat Tangkap	7
2.1.3 Distribusi Penyebaran	8
2.2 Definisi Stok	9
2.3 Morfometrik	10
2.4 Faktor Kondisi Allometris	11
3. METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Metode Pengambilan Data	14
3.2.1 Data Primer	14
3.2.2 Data Sekunder	15
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.4 Alur Penelitian	16
3.5 Prosedur Penelitian	16
3.6 Analisis Data	20
3.6.1 Data Faktor Kondisi Allometris	20
3.6.2 Data <i>Truss</i> Morfometri	22
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	23
4.1.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Panarukan dan Besuki, Kabupaten Situbondo	24
4.1.2 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Muncar, Kabupaten Banyuwangi	25
4.1.3 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Puger, Kabupaten Jember	26
4.2 Deskripsi Ikan Lemuru (<i>Sardinella lemuru</i>) Hasil Penelitian	28
4.3 Hasil Analisis Penelitian	30
4.3.1 Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali	34
4.3.2 Hasil Penelitian Selat Madura dan Selatan Jawa Timur	39
4.3.3 Hasil Penelitian Selat Bali dan Selatan Jawa Timur	42
4.4 Pembahasan	44

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan47
5.2 Saran48

DAFTAR PUSTAKA49

LAMPIRAN52



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Produksi Ikan Lemuru Terbanyak di Jawa Timur	2
Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	5
Tabel 3. Alat Penelitian	15
Tabel 4. Bahan Penelitian	15
Tabel 5. Karakter Morfometri yang Diukur	18
Tabel 6. Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali Faktor Kondisi Allometris	34
Tabel 7. Regresi Ln TL dan Ln W Total Perairan Selat Madura	36
Tabel 8. Regresi Ln TL dan Ln W Total Perairan Selat Bali	37
Tabel 9. Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali <i>Truss</i> Morfometri	39
Tabel 10. Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris	43
Tabel 11. Regresi Ln TL dan Ln W Total Perairan Selatan Jawa Timur	44
Tabel 12. Hasil Analisis Perairan Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur <i>Truss</i> Morfometri	46
Tabel 13. Hasil Analisis Perairan Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris	48
Tabel 14. Hasil Analisis Selat Bali dan Selatan Jawa Timur <i>Truss</i> Morfometri	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	<i>Sardinella lemuru</i>	6
Gambar 2.	Distribusi Penyebaran Ikan Lemuru	9
Gambar 3	Skema Alur Penelitian	16
Gambar 4.	Titik <i>Truss</i> Morfometrik	18
Gambar 5.	Lokasi Penelitian	24
Gambar 6.	Ikan Lemuru (<i>Sardinella lemuru</i>) perairan Selat Madura, Selat Bali dan Selatan Jawa Timur	30
Gambar 7.	Sebaran Frekuensi Sampling Pertama	32
Gambar 8.	Sebaran Frekuensi Sampling Kedua	33
Gambar 9.	Sebaran Frekuensi Sampling Ketiga	33
Gambar 10.	Sebaran Frekuensi Sampling Keempat	34
Gambar 11.	Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Madura dan Selat Bali ...	37
Gambar 12.	Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selat Madura	38
Gambar 13.	Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selat Bali	38
Gambar 14.	Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Madura dan Selatan Jawa Timur	45
Gambar 15.	Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selatan Jawa Timur	45
Gambar 16.	Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Bali dan Selatan Jawa Timur	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi	59
Lampiran 2. Hasil Analisis	60
Lampiran 2.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali	60
Lampiran 2.1.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali Faktor Kondisi Allometris	60
Lampiran 2.1.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali <i>Truss</i> Morfometri	70
Lampiran 2.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur	82
Lampiran 2.2.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris	82
Lampiran 2.2.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur <i>Truss</i> Morfometri	90
Lampiran 2.3 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur	102
Lampiran 2.3.1 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris	102
Lampiran 2.3.2 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur <i>Truss</i> Morfometri	107
Lampiran 3. Grafik Hubungan Panjang Berat	120
Lampiran 3.1 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Pertama	120
Lampiran 3.2 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Kedua	121
Lampiran 3.3 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Ketiga	122
Lampiran 3.4 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Keempat	123
Lampiran 3.5 Grafik Hubungan Panjang Berat Total	124
Lampiran 4. Dokumentasi	125
Lampiran 4.1 Pengambilan Sample	125
Lampiran 4.1.1 Pengambilan Sample di Perairan Selat Madura	125
Lampiran 4.1.2 Pengambilan Sample di Perairan Selat Bali	126
Lampiran 4.1.3 Pengambilan Sample di Perairan Selatan Jawa Timur	127
Lampiran 4.2 Pengepakan	128
Lampiran 4.3 Pengukuran Panjang Berat	128
Lampiran 4.4 Pengukuran <i>Truss</i> Morfometri	129

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan komoditi unggulan di Indonesia. Industri terbesar di Indonesia yang bergerak bidang ikan lemuru adalah wilayah perairan Selat Bali. Spesies ini banyak diolah sebagai bahan baku ikan kaleng atau sarden yang diekspor ke berbagai negara, seperti Amerika, Eropa, Jepang, China dan beberapa negara lainnya (Puji, 2015). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2015), pada bulan September 2015 ikan lemuru termasuk ke dalam sepuluh komoditas utama yang mengalami kenaikan indeks harga yang diterima nelayan artinya harga ekspor ikan lemuru meningkat. Selain diekspor, ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) ini juga memenuhi pangsa pasar nasional dengan cara dipindang, diasinkan, diasap, dan dibuat tepung ikan.

Dengan memperhatikan wacana tersebut, ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) perlu dijaga stok ketersediannya. Namun, beberapa penelitian menyebutkan bahwa ikan lemuru telah mengalami *overfishing*. Setyohadi, dkk., 2009 mengatakan bahwa *Sardinella lemuru* merupakan spesies ikan yang paling banyak berada di perairan Selat Bali, dengan total produksi (dalam berat) sebesar 80% dari total jumlah produksi pada tahun 1976-2007 di perairan Selat Bali. Sejak diperkenalkannya alat tangkap berupa puse seine atau jaring kolor, *Sardinella lemuru* berkembang pesat dan dieksploitasi secara besar-besaran sehingga menyebabkan lebih tangkap atau *overfishing*.

Daerah penyebaran Ikan lemuru sangat banyak, bagian perairan sebelah timur Samudera Hindia mulai dari Phuket (Thailand), pantai selatan Jawa Timur dan Bali hingga sebelah barat benua Australia. Dan sebelah barat samudera

Pasifik, ikan lemuru menyebar dari Utara Laut Jawa, Filipina, Hongkong, Taiwan sampai ke selatan Jepang (Fishbase, 2016). Sedangkan untuk wilayah provinsi Jawa Timur, produksi hasil tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) yang paling banyak menurut Data Statistik Perikanan Tangkap tahun 2011 hingga 2013 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Poduksi Ikan Lemuru Terbanyak di Jawa Timur

No.	Nama Kabupaten/Kota	2011	2012	2013	Total
1	Kabupaten Banyuwangi	18048.60	10103.10	6,054.30	34206.00
2	Kabupaten Lumajang	2522.00	2031.70	1,849.60	6403.30
3	Kabupaten Tenggalek	2345.50	2,105.40	1422.20	5873.10
4	Kabupaten Jember	1,870.30	1584.10	1275.50	4729.90
5	Kota Probolinggo	1088.60	899.8	649.90	2638.30
6	Kabupaten Pamekasan	613.50	507.3	426.10	1546.90
7	Kabupaten Sampang	306.5	167.10	148.60	622.20
8	Kabupaten Situbondo	229.70	199.60	173.1	602.40

Sumber: Data Statistik Perikanan Tangkap Jawa Timur tahun 2011-2013

Dari data statistik tersebut dapat dilihat bahwa terdapat tiga SubWilayah Pengelolaan Perikanan Jawa Timur yang menduduki hasil produksi ikan lemuru tertinggi di Jawa Timur yaitu Selat Bali (Kabupaten Banyuwangi), Selatan Jawa Timur (Kabupaten Lumajang, Kabupaten Trenggalek, dan Kabupaten Jember), dan Selat Madura (Kota Probolinggo, dan Kabupaten Situbondo).

Oleh karena itu peneliti ingin mengkaji tentang identifikasi stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan pendekatan morfometri pada ke-tiga SubWilayah Pengelolaan Perikanan Jawa Timur tersebut agar bisa digunakan sebagai referensi untuk pengelolaan keberlanjutan hasil tangkapan atau produksi ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) kedepannya.

1.2 Rumusan Masalah

Keberlanjutan sumberdaya perikanan bergantung pada pengelolaan sumberdaya perikanan yang dilakukan secara optimal sehingga dapat

dimanfaatkan secara terus-menerus dan kelestariannya tetap terjaga. Mengingat sumberdaya perikanan lemuru yang sudah mengalami overfishing, serta hasil produksi ikan lemuru di perairan Selat Bali, Selatan Jawa Timur, dan Selat Madura menduduki peringkat hasil produksi ikan lemuru terbanyak di Jawa Timur, peneliti ingin mengidentifikasi stok ikan lemuru di tiga perairan tersebut dengan metode morfometri.

Identifikasi stok ikan lemuru sangat penting dalam pengelolaan keberlanjutan sumberdaya ikan lemuru karena jika ikan lemuru pada ketiga perairan tersebut berbeda stok atau memiliki persentase perbedaan cukup tinggi, maka penangkapan berlebih (*overfishing*) pada perairan yang satu tidak akan bisa dipulihkan oleh perairan lainnya karena masing-masing stok ikan lemuru tersebut tidak saling tercampur. Sedangkan jika sebaliknya, ikan lemuru pada ketiga perairan tersebut merupakan satu stok atau memiliki persentase perbedaan rendah maka penangkapan berlebih (*overfishing*) pada perairan yang satu akan bisa dipulihkan oleh perairan lainnya karena stok ikan lemuru di ketiga perairan tersebut saling tercampur. Sehingga rumusan masalah penelitian adalah:

1. Bagaimana faktor kondisi allometris ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur?
2. Bagaimana persentase kesamaan dan perbedaan *truss* morfometri ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur?
3. Apakah ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur berasal dari stok yang sama?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui faktor kondisi allometris ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur
2. Untuk mengetahui persentase kesamaan dan perbedaan stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur
3. Untuk mengetahui apakah ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur berasal dari stok yang sama atau berbeda.

1.4 Kegunaan

a. Bagi Akademis/Mahasiswa

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian lanjutan atau penelitian lainnya yang berkaitan.

b. Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan.

c. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi bahan pengetahuan bagi masyarakat untuk dapat mengetahui keberadaan ikan lemuru baik sebelum penelitian berlangsung maupun hasil dari penelitian ini.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2016 dengan pengambilan sample di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa

Timur. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran *truss* morfometri serta panjang berat ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Laboratorium Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Jadwal Pelaksanaan Penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan Ke-					
		1	2	3	4	5	6
1.	Mengurus surat administrasi dan survei tempat	■					
2.	Pembuatan Proposal dan Konsultasi		■				
3.	Pelaksanaan Penelitian		■	■	■	■	
4.	Penyusunan Laporan dan Konsultasi					■	■

Sumber: Penulis

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan ikan pelagis kecil yang merupakan hasil tangkapan utama di Selat Bali dengan nama bahasa Inggris Bali sardinella (FAO, 2001). Adapun klasifikasi ikan lemuru menurut Bleeker, 1853 dalam World Register of Marine Species, 2016 adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub-filum	: Vertebrata
Super-kelas	: Pisces
Kelas	: Actinopteri
Ordo	: Clupeiformes
Famili	: Clupeidae
Genus	: <i>Sardinella</i>
Spesies	: <i>Sardinella lemuru</i> (Bleeker, 1853)



Gambar 1. *Sardinella lemuru*

Sumber: Gloerfelt-Tarp, 1995 dalam Fishbase, 2016

2.1.1 Deskripsi Sifat-sifat Umum Ikan Lemuru

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) memiliki karakteristik badan memanjang agak bulat, sisik lebih halus jika dibanding family Clupeidae lainnya, tutup insang bagian bawah membentuk sudut, keping insang berbentuk setengah lingkaran. Di belakang tutup insang terdapat noda kuning kehijauan diikuti dengan garis berwarna kekuningan pada gurat sisi (lateral line). Punggung berwarna gelap, sedangkan perut berwarna keperakan. Spesies ini memiliki nama lokal lemuru kutjing dan protolan. Makanan utama dari *Sardinella lemuru* yang memiliki ukuran umum 20 cm ini adalah phytoplankton dan zooplankton terutama copepods (Wiadnya dan Setyohadi, 2012).

Deskripsi lain menurut Baily, 1997 dalam Fishbase, 2016 yaitu ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) mempunyai jumlah sirip lunak bagian dorsal 13 sampai 21 sedangkan jumlah sirip lunak bagian anal sebanyak 12 sampai 23. Di belakang insang pembuka terdapat spot keemasan yang diikuti oleh satu garis lateral berwarna keemasan dan juga terdapat sebuah spot hitam terang di perbatasan paling belakang dari sampul insang. Tubuh ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) memanjang dan sub-silinder. Ikan lemuru banyak ditemukan di perairan pantai, terutama di Selat Bali yang sering terjadi upwelling. Ikan lemuru memakan phytoplankton dan zooplankton, chiefly copepod. Ikan lemuru memijah di dekat pantai dimana perairan yang memiliki salinitas rendah pada musim hujan.

2.1.2 Alat Tangkap

Setyohadi, dkk., 2009 mengatakan bahwa *Sardinella lemuru* di selat Bali ditangkap menggunakan alat tangkap berupa purse seine atau jaring kolor. Purse seine merupakan alat tangkap utama yang digunakan oleh nelayan dari Jawa Timur. Penangkapan dengan alat tangkap purse seine ini dioperasikan

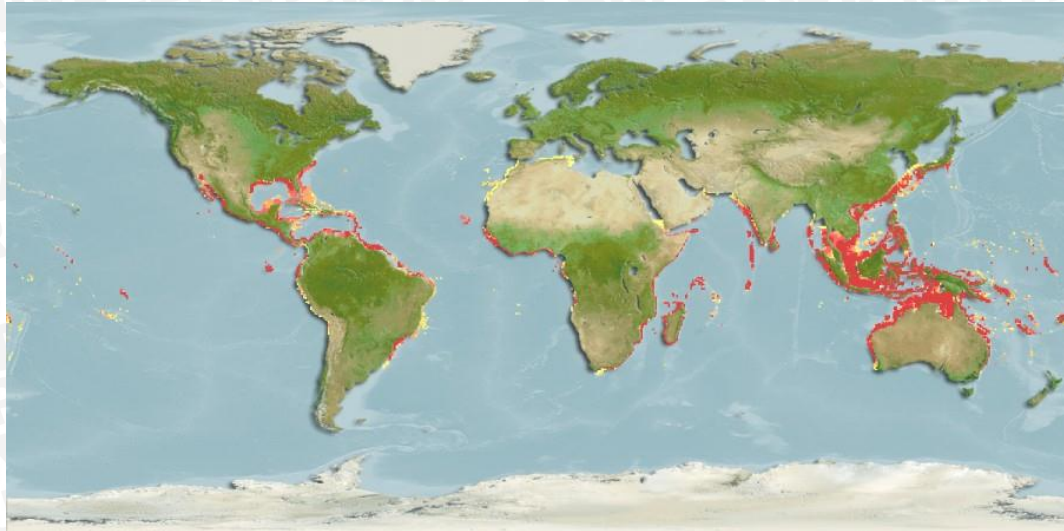
pada malam hari, dan kebanyakan dioperasikan dengan satu hari trip. Penangkapan banyak terjadi pada bulan September hingga Januari (FAO, 2001).

Alat tangkap purse seine dengan ukuran mata jaring $\frac{1}{2}$ inci mampu menangkap ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada berbagai ukuran. Sebelum diperkenalkannya alat tangkap purse seine pada tahun 1976, ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) ditangkap dengan alat tangkap payang (Wiadnya, 2012).

Menurut Himelda, dkk., 2012 spesies ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Jember selain ditangkap dengan alat tangkap purse seine juga ditangkap dengan alat tangkap gillnet. Jaring insang atau gillnet pada dasarnya merupakan sebidang jaring yang dioperasikan untuk menghadang pergerakan gerombolan ikan baik sesuai maupun melawan arus. Prinsip dari alat tangkap ini adalah terjerat pada bagian depan (snagged), terjerat pada insang (gilled), terjerat pada bagian sirip punggung (wedged) maupun terpuntal (entangled). Gillnet termasuk jenis alat tangkap yang pasif dan selektif. Jaring tidak bergerak, namun ikan yang akan masuk dan berusaha melewati mata jaring sehingga terjerat atau terpuntal. Dia hanya menangkap ikan-ikan pada kisaran ukuran tertentu sesuai dengan ukuran mata jaring (Wiadnya, 2012).

2.1.3 Distribusi Penyebaran

Distribusi penyebaran Ikan lemuru sangat banyak, bagian perairan sebelah timur Samudera Hindia mulai dari Phuket (Thailand), pantai selatan Jawa Timur dan Bali hingga sebelah barat benua Australia. Dan sebelah barat samudera Pasifik, ikan lemuru menyebar dari utara laut jawa, Filipina, Hongkong, Taiwan sampai ke selatan Jepang (Baily, 1997) dalam (Fishbase, 2016).



Gambar 2. Distribusi Penyebaran Ikan Lemuru

Sumber: Aquamaps, 2013 dalam Fishbase, 2016

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) hidup bergerombol di Perairan Pantai, tempat pertemuan arus, dan Teluk sebagai tempat perlindungan. Tempat seperti itu ditemukan di Selat Bali, Selatan Ternate, Teluk Jakarta dan Jawa. Selat Bali adalah salah satu habitat ikan Lemuru yang dianggap paling besar di wilayah Samudera Indonesia, dengan tipologi pantai yang sering membentuk up-welling (Wiadnya, 2012).

2.2 Definisi Stok

Stok adalah suatu kelompok spesies ikan yang mempunyai sifat atau parameter yang sama dimana kelompok spesies ikan tersebut menempati wilayah geografi tertentu (Sparre and Venema, 1998). Parameter stok adalah berbagai indikator dari mortalitas dan keragaman 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 mengeksplotasi 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).

Pengetahuan mengenai stok suatu jenis ikan sangat diperlukan untuk pengelolaannya, terutama untuk menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestariannya. Bagi negara-negara yang batas lautnya tidak jelas, informasi mengenai kondisi stok ikan dipergunakan untuk penyusunan sistem perundang-undangan yang berlaku di negara-negara tersebut dalam mengeksploitasi sumberdaya perikanan (Syahailatua, 1993).

2.3 Faktor Kondisi Allometris

Effendie (2002), menjelaskan bahwa jika nilai panjang dan berat diplotkan dalam suatu gambar maka akan didapatkan persamaan $W = aL^b$. Hasil analisis hubungan panjang berat akan menghasilkan suatu nilai konstanta (b) yaitu harga pangkat yang menunjukkan pola pertumbuhan ikan. Ikan yang memiliki pola pertumbuhan isometrik ($b=3$), pertambahan panjangnya seimbang dengan pertambahan berat. Sebaliknya pada ikan dengan pola pertumbuhan allometrik ($b \neq 3$), pertambahan panjang tidak seimbang dengan pertambahan beratnya. Pola pertumbuhan yang bersifat allometrik terbagi menjadi dua yaitu allometrik positif dan allometrik negative. Pertumbuhan allometrik positif ($b > 3$) menyatakan pertambahan berat lebih cepat dibandingkan pertambahan panjang. Sedangkan pertumbuhan allometrik negatif ($b < 3$) menyatakan pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Pertumbuhan allometrik merupakan

perubahan yang bersifat sementara misalnya perubahan yang berhubungan dengan kematangan gonad.

Nilai b yang merupakan pola pertumbuhan ikan tersebut juga sering disebut sebagai faktor kondisi allometris yang bisa dijadikan penduga dari suatu stok. Perbedaan stok ikan dari lokasi yang satu dengan yang lainnya bisa diidentifikasi dari perbedaan faktor kondisi allometris atau nilai b (Harlyan, 2015).

Dalam penelitian Tampubolon (2002) mengenai hubungan panjang berat ikan lemuru di perairan Sibolga menunjukkan ikan lemuru jantan dan betina memiliki nilai b sebesar 2,629 untuk ikan jantan dan 2,762 untuk ikan betina. Sedangkan penelitian Setyohadi, dkk., (2009) tentang ikan lemuru di perairan Selat Bali didapatkan nilai b untuk lemuru total, jantan dan betina berturut-turut adalah 3,06; 3,00; dan 3,07. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bagenal & Tesch, 1978; Froese, 2006 dalam Zahid dan Simanjuntak, 2009 bahwa pola hubungan panjang berat bisa berubah-ubah karena pola hubungan panjang berat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi musim, habitat, kematangan gonad, jenis kelamin, makanan, kekenyamanan lambung, kesehatan, teknik pengawetan, dan variasi tahunan terhadap kondisi lingkungan.

2.4 Morfometrik

Morfometrik merupakan salah satu cara untuk mendeskripsikan jenis ikan dan menentukan unit stok pada suatu perairan dengan berdasarkan atas perbedaan morfologi spesies yang diamati. Pengukuran morfometrik meliputi panjang standar, moncong atau bibir, sirip punggung, atau tinggi batang ekor (Rahmat, 2011).

Truss morfometri adalah metode pembandingan antara ukuran-ukuran penting dari tubuh ikan dengan ukuran yang dianggap standar. Panjang kepala

dan panjang ikan merupakan dua variable yang paling sering digunakan untuk menentukan spesies ikan (Wiadnya, dkk., 2012).

Pengukuran *truss* morfometri dilakukan dengan menggunakan caliper atau jangka sorong agar didapatkan angka ketelitian yang tinggi. Adapun karakter morfometri yang diukur untuk family leiognathidae meliputi panjang standar (SL), panjang fork (FL), tinggi badan dari dorsal (BBD), tinggi badan dari anal (ABD), tinggi maksimum badan (MBD), panjang predorsal (PDL), panjang preanal (PAL), panjang prepelvic (PVL), panjang prepectoral (PPL), panjang caudal peduncle atas (UpCL), panjang caudal peduncle bawah (LoCL), dasar sirip dorsal (DFB), dasar sirip anal (AFB), panjang kepala (HL), panjang nuchal (NL), panjang moncong (SNL), diameter orbit (OBD), panjang maxilla atas (UpML), panjang maxilla bawah (LoML), dan panjang postorbital (POL). kemudian dihitung perbandingan antar karakter dengan SL sebagai pembanding untuk semua karakter kecuali NL, SNL, OBD, UpML, LoML, dan POL menggunakan HL sebagai pembanding. Nilai perbandingan antar karakter tersebut kemudian dianalisis pada *Principal Component Analysis* (PCA) untuk menampilkan kelompok tiap spesies yang dibedakan oleh bentuk tubuh ikan. Perhitungan *Principal Component Analysis* (PCA) ini terdapat pada aplikasi SPSS dengan ver. 16.0 dan grafik konstruksi berdasarkan program Microsoft Excel (Wiadnya, et. al., 2014).

Penelitian Fernando and Amarasinghe, 2011 yang menggunakan metode *truss* morfometri dengan 20 karakter pengukuran untuk membedakan bentuk tubuh ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) yang berada di laguna Negombo dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berada di danau Beira menghasilkan bahwa kedua spesies ikan tersebut memiliki perbedaan karakter sebesar 88% pada semua komponen. Sedangkan penelitian Mir, et. al., 2014 yang

menggunakan 31 karakter *truss* morfometri pada spesies ikan *Schizothorax curvifrons* yang berada di sungai Dal lake dan Jhelum serta danau Lidder di Kashmir Himalaya menghasilkan bahwa perbedaan karakter spesies tersebut pada ketiga tempat sebesar 77,09%.



3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2016 dengan pengambilan sampel di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran *truss* morfometri serta berat ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Laboratorium Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

3.2 Metode Pengambilan Data

Metode penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengambilan sampel ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) hasil tangkapan nelayan yang ditangkap di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur untuk diambil data mengenai panjang berat dan *truss* morfometriknya. Selain itu data primer juga didapat dari metode wawancara dengan nelayan setempat, dan metode dokumentasi untuk memperkuat data lapang yang didapatkan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari buku, internet, jurnal, dan arsip instansi terkait.

3.2.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian diperoleh dengan cara observasi dan wawancara dengan nelayan. Pengumpulan data primer yang berupa pengukuran panjang berat dan karakter *truss* morfometrik ikan sample dilakukan untuk memperoleh hubungan kekerabatan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) yang berasal dari tiga perairan yaitu Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur. Selat Madura dan Selat Bali diperoleh dari hasil tangkapan purse seine sedangkan Selatan Jawa Timur dari gillnet.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berupa data-data penelitian yang terdahulu dan kondisi umum lokasi penelitian yang diperoleh dari buku, internet, maupun jurnal.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 3. Alat Penelitian

No.	Alat	Fungsi
1	Coolbox sterfoam	Menyimpan ikan dari lapang sampai laboratorium Ilmu Kelautan
2	Gunting	Pengepakan sampel
3	Freezer	Menyimpan ikan hingga waktu pengambilan data ikan
4	Baskom	Wadah ikan ketika akan diukur setelah diambil dari freezer
5	Bolpoin, form panjang berat, form <i>truss</i> morfometrik	Mencatat data hasil pengukuran <i>truss</i> morfometrik dan berat ikan
6	Timbangan digital ketelitian 0,01 gr	Menimbang berat ikan
7	Nampan atau alas	Sebagai alas sampel ikan
8	Gambar <i>truss</i> morfometrik	Untuk memudahkan pengukuran <i>truss</i> morfometrik
9	Jangka sorong ketelitian 0,05 mm, penggaris duduk ketelitian 0,1 mm	Mengukur <i>truss</i> morfometrik
10	Alat dokumentasi	Mengambil gambar ikan dan kegiatan dalam penelitian

Sumber: Penulis

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

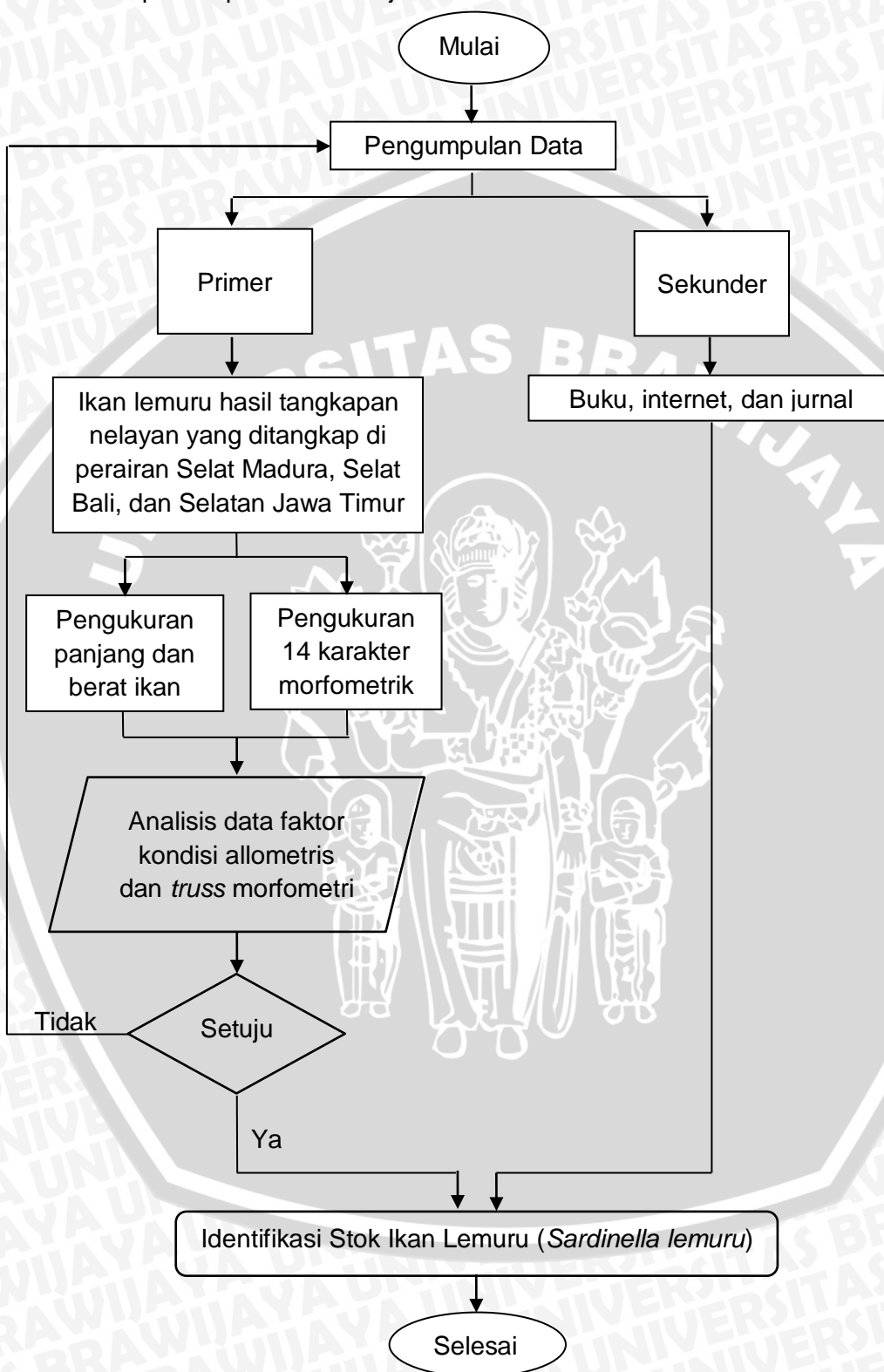
Tabel 4. Bahan Penelitian

No.	Bahan	Fungsi
1	<i>Sardinella lemuru</i>	Sebagai obyek yang diteliti
2	Es batu	Menjaga kesegaran ikan dalam <i>coolbox</i>
3	Isolasi coklat besar	Merekatkan <i>coolbox sterfoam</i> agar tidak mengembun dan es batu tidak cepat cair
4	Air	Untuk memudahkan mengambil ikan setelah ikan dari <i>freezer</i>
5	Tissue, air	Membersihkan alat-alat
6	Kertas Asturo	Alas untuk ikan yang akan diambil gambarnya.

Sumber: Penulis

3.4 Alur Penelitian

Alur proses penelitian disajikan dalam skema berikut:



Gambar 3. Skema Alur Penelitian

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data primer adalah sebagai berikut:

a. Pengambilan sample ikan

Sampling ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) diambil pada tiga lokasi perairan yang berbeda yaitu Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur. Peneliti memilih Muncar, Banyuwangi yang merupakan penghasil lemuru terbanyak di Jawa Timur sebagai titik stasiun perairan Selat Bali, yang dominan tertangkap dengan alat tangkap berupa purse seine. Puger, Jember sebagai titik stasiun perairan Selatan Jawa Timur, yang dominan tertangkap dengan alat tangkap gillnet. Sedangkan untuk Selat Madura peneliti akan mencari dari Probolinggo hingga Panarukan yang seluruh nelayannya memiliki area fishing ground di Selat Madura, untuk Selat Madura peneliti tidak memberikan titik stasiun karena ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Madura sangat sedikit. Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura ditangkap oleh purse seine, gillnet dan bagan. Pengambilan sample di masing-masing perairan dilaksanakan sebanyak empat kali mulai bulan Januari hingga Mei 2016. Setiap pengambilan sample peneliti mengambil sebanyak 50-200 ekor ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) sesuai dengan musim ikan.

b. Pengepakan

Ikan sample yang telah diambil dimasukkan ke dalam *coolbox* styrofoam dengan diberi cacahan es agar ikan tetap segar hingga dibawa ke laboratorium Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Adapun cara pengepakannya adalah pada dasar *coolbox* styrofoam dilapisi cacahan es terlebih dahulu, kemudian ikan

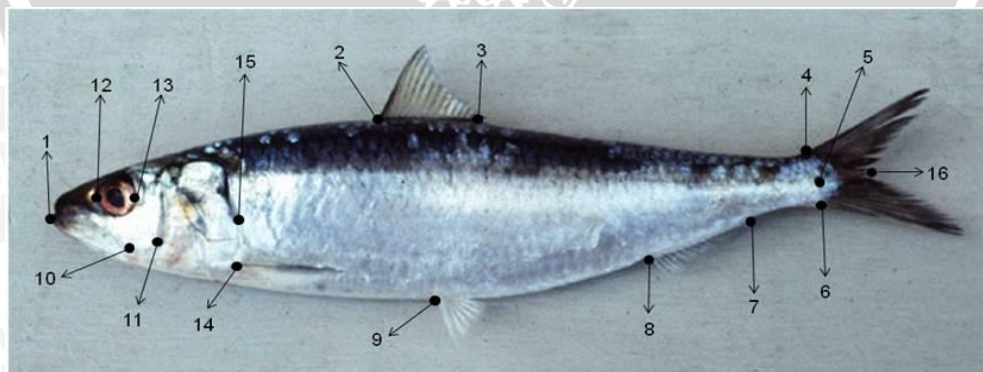
dimasukkan dengan posisi sebisa mungkin kepala ikan ditepi *coolbox* styrofoam dan dilapisi cacahan es lagi begitu seterusnya sampai *coolbox* penuh atau ikan sample sudah masuk semua.

c. Pengukuran Panjang dan Berat Ikan

Pengukuran panjang ikan yang digunakan adalah panjang total atau *total length (TL)* yang dimulai dari ujung mulut paling depan sampai bagian sirip ekor paling belakang. Setiap individu sample ikan diukur panjang totalnya dengan menggunakan penggaris duduk ketelitian 1 mm dan diukur berat badan ikan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang dan berat ikan digunakan untuk mengetahui faktor kondisi allometris.

d. Pengukuran *Truss* Morfometrik

Dalam pengukuran *truss* morfometrik tidak semua individu ikan diukur melainkan 50 ekor ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) untuk setiap lokasi dan setiap pengambilan sample. *Truss* morfometrik yang digunakan penelitian ini terdapat 16 karakter. Pengukuran *truss* morfometrik menggunakan jangka sorong ketelitian 0,05 mm sedangkan untuk pengukuran yang lebih dari 15 cm menggunakan penggaris duduk dengan ketelitian 1 mm.



Gambar 4. Titik *Truss* Morfometrik Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)

Adapun karakter morfometri yang diukur adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Karakter Morfometri yang Diukur

No.	Karakter Morfometri	Keterangan
1.	Total Length (TL)	panjang total, ialah jarak dari ujung mulut paling depan (point-1) sampai sirip ekor paling ujung
2.	Fork Length (FL)	panjang fork, ialah jarak dari ujung mulut paling depan (point-1) sampai titik fork (cagak paling dalam) dari sirip ekor (point-16)
3.	Standard Length (SL)	panjang standar, ialah jarak antara ujung mulut paling depan atau anterior (point-1) sampai akhir vertebral column atau hypural plate (point-5; akhir plate didapat dengan membengkokkan sirip ekor secara lateral)
4.	Predorsal Length (PDL)	panjang predorsal, ialah jarak dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung depan dasar sirip dorsal (point-2)
5.	Dorsal Fin Base (DFB)	Dasar sirip dorsal, ialah panjang lurus dari dasar duri keras paling depan (point-2) sampai bagian akhir dari lunak yang menopang sirip dorsal (point-3)
6.	Upper Caudal Penduncle Length (UCPL)	panjang caudal penduncle atas, ialah garis lurus antara akhir dasar sirip dorsal (point-3) dengan awal sirip caudal bagian atas (point-4)
7.	Lower Caudal Penduncle Length (LCPL)	panjang caudal penduncle bawah, ialah garis lurus antara akhir dasar sirip anal (point-7) sampai awal sirip caudal paling bawah (point-6).
8.	Anal Fin Base (AFB)	dasar sirip anal, ialah panjang lurus dari dasar duri keras paling depan (point-8) sampai akhir duri lunak yang menopang sirip anal (point-7)
9.	Preanal Length (PAL)	panjang preanal, ialah jarak dari ujung anterior mulut (point-1) sampai ujung depan dasar sirip anal (point-8)
10.	Prepelvic Length (PVL)	panjang prepelvic, ialah jarak dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung anterior dasar sirip perut atau pelvic (point-9)
11.	Prepectoral Length (PPL)	panjang prepectoral, ialah jarak lurus dari ujung mulut bagian paling depan atau anterior (point-1) sampai ujung paling depan sirip dada atau pectoral (point-14)
12.	Snout Length (SNL)	panjang moncong, ialah jarak dari ujung depan mulut (point-1) sampai tepi depan (bagian tengah) tulang pelindung mata atau orbit (point-12)

13.	Orbit Diameter (OD)	Diameter Orbit, ialah diameter maksimum diantara tulang pelindung mata, jarak ini tidak selalu horizontal (point-12 dengan point-13)
14.	Head Length (HL)	panjang kepala, ialah jarak dari ujung mulut paling depan atau anterior (point-1) sampai tepi paling akhir tulang tutup insang atau opercle, tidak termasuk opercular membrane (point-15)
15.	Postorbital Length (POL)	Panjang Postorbital, ialah jarak terpanjang antara tulang tutup mata bagian belakang (point-13) dengan tepi tulang tutup insang atau opercle (point-15)
16.	Maximum Body depth (MBD)	tinggi maksimum (garis lurus) dari badan secara vertical. BD dicari dengan menggeser vernier caliper untuk mendapatkan jarak lurus (vertical) yang maksimum (tidak termasuk sirip, sisik atau bagian daging dari sirip dorsal atau anal)

e. Analisis Data

Data panjang total (TL) dengan berat dianalisis menggunakan bantuan software Micosoft Excel 2013. Sedangkan data *truss* morfometrik dianalisis menggunakan software Microsoft Excel 2013 dan SPSS.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Data Faktor Kondisi Allometris

Faktor kondisi allometris bisa didapatkan dengan mengetahui panjang berat dari ikan sample. Pengukuran panjang dan berat dilakukan pada semua ikan sample yang didapatkan yaitu 200 ekor ikan setiap perairan dalam satu kali ulangan. Data panjang berat tersebut digunakan untuk mencari faktor kondisi allometri (b) dimasing-masing perairan. Adapun formula hubungan antara panjang, berat, dan faktor kondisi allmoetris adalah $W = a * L^b$. Nilai b pada persamaan tersebut sering disebut faktor kondisi allometris. Untuk mencari nilai a dan b tersebut maka persamaan tersebut diregresikan. Karena terdapat nilai pangkat yaitu nilai b, maka persamaan tersebut tidak bisa langsung diregresikan,



persamaan tersebut harus dilinearkan terlebih dahulu dengan menggunakan Ln, sehingga menjadi $\text{Ln } W = \text{Ln } a + b \text{ Ln } L$. Sehingga untuk meregresi hubungan panjang berat ini menggunakan nilai Ln W sebagai Y dan Ln L atau Ln TL sebagai X. sehingga nilai konstanta a adalah eksponensial dari nilai intercept regresi Ln TL dan Ln W, sedangkan nilai konstanta b sama dengan nilai X Variable dari regresi Ln TL dan Ln W.

Faktor kondisi allometris bisa dijadikan penduga dari suatu stok perairan. Perbedaan stok ikan lemuru dari perairan yang satu dengan yang lainnya bisa diidentifikasi dari perbedaan faktor kondisi allometris. Setelah mendapatkan nilai a dan b selanjutnya mencari nilai Standar Error b (SE_b) = nilai Standar Error X-Variable dari hasil regresi, kemudian mencari standar deviasi dengan persamaan $S = SE * \sqrt{n}$, dimana: SE adalah Standard error dan n adalah jumlah sample, dan mencari ragam dari faktor kondisi allometris (S^2).

Korelasi parameter dari hubungan panjang berat dapat dilihat dari nilai konstanta b (sebagai penduga tingkat kedekatan hubungan kedua parameter). Jika $b = 3$ maka penambahan berat seimbang dengan penambahan panjang (isometrik), jika $b < 3$ maka penambahan berat lebih lambat dibandingkan penambahan panjang (allometrik negatif), dan jika $b > 3$ maka penambahan berat lebih cepat dibandingkan penambahan panjang (allometrik positif). Menurut Nurdin, dkk. (2012), pengujian nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji t atau uji parsial dengan hipotesis:

$H_0: b=3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik

$H_1: b \neq 3$, hubungan panjang dengan berat adalah allometrik

$$t_{\text{hitung}} = \left| \frac{b_1 - b_0}{Sb_1} \right|$$

b_1 adalah nilai b (dari hubungan panjang berat), b_0 adalah 3. Sb_1 adalah simpangan koefisien b . Perbandingan nilai thitung dengan ttable dilakukan ada selang kepercayaan 95%. Kaidah keputusan yang digunakan adalah jika $t_{hitung} < t_{table}$ maka terima H_0 dan sebaliknya.

Jika nilai b (faktor kondisi allometris) tiap perairan berbeda, maka stok diketiga perairan tersebut berbeda atau terpisah, dan sebaliknya. Namun perlu dibuktikan dengan cara statistik yaitu dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{table} dengan selang kepercayaan 95%. Jika nilai t_{hit} terletak diluar nilai t_{table} maka stok antar perairan berbeda atau tidak satu stok, dan sebaliknya. Adapun sebelum mencari t_{hit} terlebih dahulu kita mencari ragam gabungan (S_{gab}^2) =

$$\frac{[(n_1 - 1) * (S_1^2)] + [(n_2 - 1) * (S_2^2)]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

dimana: n_1 = jumlah sample perairan pertama

n_2 = jumlah sample perairan kedua

S_1^2 = ragam sample perairan pertama

S_2^2 = ragam sample perairan kedua

Persamaan t_{hit} adalah:

$$t_{hit} = \frac{b_1 - b_2}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dimana b_1 adalah faktor kondisi allometris perairan pertama sedangkan b_2 adalah faktor kondisi allometris perairan kedua. Adapun nilai t_{table} bisa dilihat sebaran t_{table} dengan memilih one tail yang 95% atau juga bisa dicari diexcel dengan rumus = $tinv(2*0.05(db))$, db atau derajat bebas dari kedua perairan adalah $(n_1-1) + (n_2-1)$. Jika Nilai t_{hitung} berada di dalam wilayah penerimaan atau di dalam nilai t_{table} , maka ikan di kedua perairan tidak berbeda atau satu stok dan sebaliknya.

3.6.2 Data *Truss* Morfometri

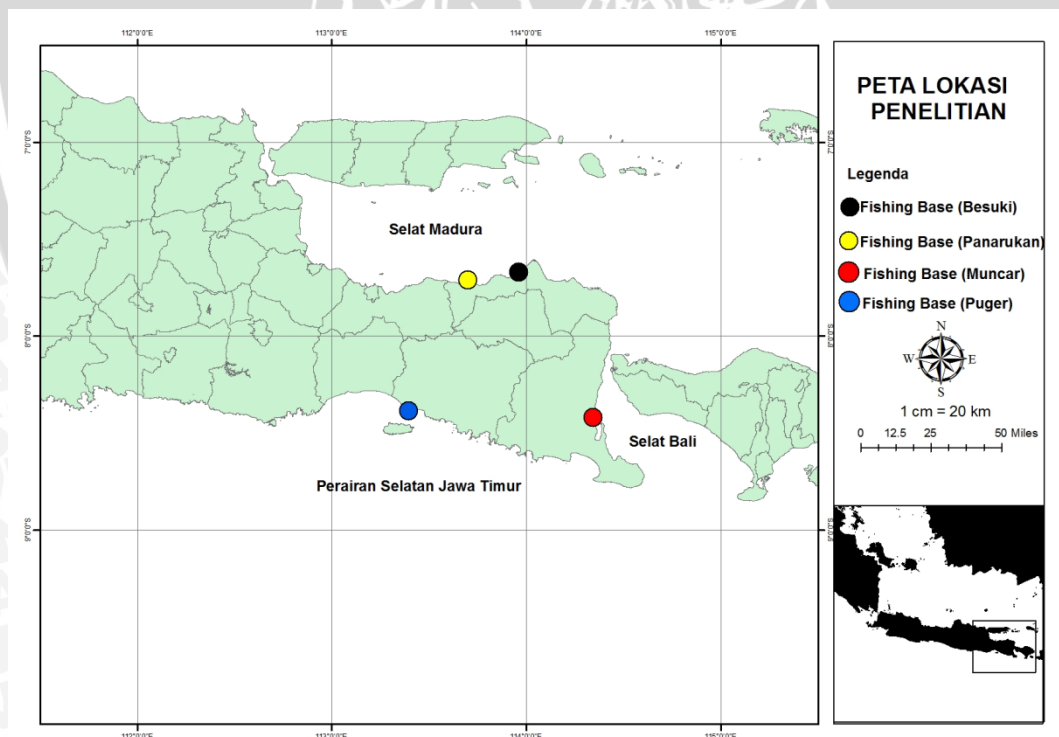
Pada pengukuran *truss* morfometri ikan lemuru terdapat 16 karakter yang diukur. Data yang telah didapatkan dari pengukuran 16 karakter tersebut dimasukkan ke dalam Microsoft Excel, kemudian dihitung nilai perbandingan antar karakter. FL atau panjang fork merupakan karakter ukuran yang dijadikan sebagai pembanding untuk semua karakter yang lain kecuali DFB, LPCL, AFB, SNL, OD, dan POL menggunakan HL atau panjang kepala sebagai pembanding. Nilai perbandingan antar karakter tersebut kemudian dianalisis pada *Principal Component Analysis* (PCA) untuk menunjukkan sumbu kelompok tiap spesies sample yang dibedakan oleh bentuk tubuh ikan. Perhitungan *Principal Component Analysis* (PCA) ini terdapat pada aplikasi SPSS dengan ver. 16.0



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Penelitian identifikasi stok ini dilaksanakan di tiga perairan di wilayah Jawa Timur yang memiliki hasil tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) terbanyak dari data statistik Jawa Timur yaitu perairan Selat Madura, Selat Bali dan Selatan Jawa Timur. Selama lima bulan penelitian yaitu pada bulan Januari hingga Mei 2016, fishing base untuk perairan Selat Madura tiga kali sampling pertama berada di Panarukan Situbondo sedangkan sampling keempat berada di Besuki Stubondo. Sedangkan untuk Selat Bali dan Selatan Jawa Timur kebetulan selalu sama karena ikan lemuru hanya terdapat pada fishing base yang sama yaitu Muncar Banyuwangi untuk perairan Selat Bali dan Puger Jember untuk Selatan Jawa Timur.



Gambar 5. Lokasi Penelitian
Sumber : Google Earth, 2016

4.1.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Panarukan dan Besuki, Situbondo

Selat Madura dibatasi oleh koordinat $113^{\circ}00'$ - $115^{\circ}00'$ BT dan $7^{\circ}05'$ - $7^{\circ}50'$ LS dengan batas wilayah sebelah utara adalah Pulau Madura, sebelah selatan berbatasan dengan Pulau Jawa, sebelah barat adalah Kabupaten Pasuruan dan Probolinggo, dan sebelah timur adalah Laut Bali (Hasyim, 2014).

Secara geografis Kabupaten Situbondo terletak di ujung Timur Pulau Jawa Bagian Utara antara $113^{\circ}30'$ - $114^{\circ}42'$ BT dan $7^{\circ}35'$ - $7^{\circ}44'$ LS yang secara fisik memanjang dari Barat ke Timur sepanjang Pantai Selat Madura ± 11 Km dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara: Selat Madura
- Sebelah Timur: Selat Bali
- Sebelah Selatan: Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Banyuwangi
- Sebelah Barat: Kabupaten Probolinggo

Kabupaten Situbondo memiliki wilayah seluas $1.638,50$ Km² dan secara administrasi terbagi menjadi 17 Kecamatan, 132 Desa, 4 Kelurahan, 660 Dusun/Lingkungan. dengan temperature tahunan $24,7^{\circ}\text{C}$ - $27,9^{\circ}\text{C}$ (Pemerintah Daerah Kabupaten Situbondo, 2012).

Menurut Pemerintah Kabupaten Situbondo, 2014 Kecamatan Panarukan terdiri dari 8 Desa, 51 Dusun/ Lingkungan, 881 RW, 235 RT, dengan luas 5.438 Ha sedangkan Kecamatan Besuki terdiri dari 10 Desa, 45 Dusun/ Lingkungan, 116 RW, 308 RT, dengan luas 2.641 Ha. Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Panarukan terletak di Desa Kliensari yang secara geografis terletak pada $113^{\circ}56'11,19''$ BT dan $7^{\circ}41'33,71''$ LS. Saat mengalami surut air laut, hasil tangkapan ikan didaratkan di dermaga yang terletak tidak jauh dari TPI dengan koordinat $113^{\circ}56'2.44''$ BT dan $7^{\circ}41'52.09''$ LS. Armada penangkapan ikan yang terdapat di PPI Panarukan pada tahun tahun 2014 tercatat hingga 208 unit alat

tangkap, dengan jenis alat tangkap purse seine, payang, dogol dan pancing. Sedangkan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Besuki berada di kecamatan Besuki, kabupaten Situbondo. PPI ini termasuk pelabuhan selat, sama seperti PPI Panarukan, dikarenakan lokasi yang berada dalam perairan Selat Madura.

Secara geografis PPI Besuki terletak pada $7^{\circ}43'39,66''$ LS dan $113^{\circ}41'3,10''$ BT. PPI Besuki merupakan satu lokasi dengan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang merupakan sarana nelayan dalam mendaratkan, menimbang maupun melelang ikan hasil tangkapan serta terdapat satu dermaga berada di depan TPI. PPI Besuki berada satu kawasan dengan Pelabuhan Besuki yang berada di bawah wilayah kerja Syahbandar Kalbut dan digunakan untuk transit antar wilayah ke Madura. Armada penangkapan ikan yang terdapat di PPI Besuki pada tahun 2014 tercatat hingga 386 unit alat tangkap, dengan jenis alat tangkap purse seine, payang dan pancing. Di PPI Panarukan dan Besuki ini ikan lemuru ditangkap dengan alat tangkap purse seine.

4.1.2 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Muncar, Kabupaten Banyuwangi

Perairan Selat Bali terletak di antara Pulau Jawa di sebelah barat dan Pulau Bali di sebelah timur. Di sebelah utara dibatasi oleh Laut Bali dan di sebelah selatan dibatasi oleh Samudera Indonesia. Perairan ini berbentuk corong dengan lebar bagian sebelah utara kira-kira 2,5 km dan bagian selatan kurang lebih 55 km dengan luas perairan kira-kira 2.500 km^2 (Ritterbush, 1975 dalam Setyohadi, 2009).

Lokasi penelitian kedua berada di Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai (UPPPP) Muncar yang berada di Desa Kedungrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Kecamatan Muncar tersebut terletak di Selat Bali pada posisi $08^{\circ}.10' - 08^{\circ}.50'$ LS atau $114^{\circ}.15' - 115^{\circ}.15'$ BT dan mempunyai teluk bernama Teluk Pangpang. UPPPP Muncar mempunyai

panjang pantai \pm 13 km dengan pendaratan ikan sepanjang 5,5 km. Jarak UPPPP Muncar dengan ibukota kecamatan 2 km, dengan ibukota kabupaten 37 km, dan dengan ibukota provinsi 332 km. Masyarakat Muncar yang berprofesi nelayan terdiri dari Suku Jawa, Madura, Osing, dan Bugis. (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur, 2012).

Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai (UPPPP) Muncar Banyuwangi merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Timur, yang pada awalnya tahun 1984 pernah menjadi Daerah Kerja Khusus Perikanan Muncar berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Jawa Timur Nomor 15 Tahun 1984. Kemudian pada tahun 1993 berubah menjadi Badan Pengelola Pangkalan Pendaratan Ikan (BPPPI) berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Jawa Timur Nomor 24 Tahun 1993 dan berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : 12/MK/2004 Muncar ditingkatkan statusnya dari Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) menjadi Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai (UPPPP).

Jenis alat tangkap yang terdapat di UPPPP Muncar antara lain Purse seine (pukat cincin), payang (pukat kantong), gill net (jaring insang), lift net (jaring angkat), hook and line (pancing), dan traps (perangkap) dengan kekuatan kapal kurang dari 5 GT hingga 30 GT dan jenis ikan yang dominan didaratkan adalah lemuru, layang, dan tongkol (Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar, 2014). Sedangkan yang digunakan untuk menangkap ikan lemuru adalah purse seine.

4.1.3 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Puger, Kabupaten Jember

Kabupaten Jember memiliki luas wilayah kurang lebih 3.293,34 km², dengan panjang pantai lebih kurang 170 km. Sedangkan luas perairan

Kabupaten Jember yang termasuk ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif) kurang lebih 8.338,5 km². Secara astronomis Kabupaten Jember terletak pada posisi 6°27'29" - 7°14'35" BT dan 7°59'6" - 8°33'56" LS dengan luas wilayah seluas 3.293,34 Km² dan memiliki ± 76 pulau-pulau kecil dengan pulau terbesar adalah Pulau Nusa Barong. Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Jember memiliki batas-batas:

- Sebelah Utara : Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Probolinggo
- Sebelah Selatan : Samudera Indonesia
- Sebelah Timur : Kabupaten Banyuwangi
- Sebelah Barat : Kabupaten Lumajang

Tempat Pelelangan Ikan Puger merupakan TPI terbesar di Kabupaten Jember karena terdapat Pelabuhan Perikanan Pantai Puger yang terletak di Desa Puger Kulon, Kecamatan Puger yang berjarak ± 40 km kearah selatan Kota Jember (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur, 2013). Sebelah utara Desa Puger Kulon dibatasi oleh Desa Grenden, sebelah timur berbatasan dengan Desa Puger Weden, sebelah selatan Samudera Hindia dan sebelah barat dibatasi oleh Desa Merjosari.




Perahu yang digunakan di pelabuhan Perikanan Pantai Puger memiliki kekuatan 0-30 GT dengan klasifikasi 0-10 GT adalah perahu jukung dan sekoci sedangkan kekuatan 10-30 GT adalah perahu payang. Dan untuk alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan lemuru di Pelabuhan Perikanan Pantai Puger ini adalah jaring insang hanyut, nelayan Puger biasa menyebutnya dengan jaring setet. Jaring setet merupakan jenis alat tangkap jaring berbentuk lembaran empat persegi panjang dengan lebar jaring lebih pendek dari panjang jaring. Ukuran yang digunakan nelayan jukung untuk jaring setet ini panjangnya minimal 125 m.

4.2 Deskripsi Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Hasil Penelitian

Ikan lemuru yang berasal dari perairan Selat Madura dan Selat Bali merupakan hasil tangkapan purse seine, sedangkan yang berasal dari perairan Selatan Jawa Timur merupakan hasil tangkapan gillnet.

Berdasarkan hasil pengamatan, sample penelitian ikan lemuru memiliki bentuk badan bulat memanjang, terdapat titik berwarna kuning di bukaan insang diikuti dengan garis kuning pada sisi lateral ke arah ekor dan bintik hitam pada tutup insang bagian belakang. Badan berwarna biru/gelap pada bagian punggung, sedangkan perut berwarna keperakan. Ekor berbentuk forked, sedangkan mulut berbentuk terminal dan dapat disembulkan. Pada pengukuran morfometri didapatkan hasil bahwa ikan lemuru dari Selat Madura pada saat panjang total 15 cm dan panjang standar 12,8 cm memiliki panjang kepala 3,6 cm, berarti ukuran kepala 28% dari panjang standar, sedangkan dari Selat Bali pada saat panjang total 17,5 cm, ukuran kepala 27% dari panjang standar, dan dari Selatan Jawa Timur pada saat panjang total 19,3 cm, ukuran kepala 26% dari panjang standar.

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi, ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) ini dari ketiga perairan memiliki karakteristik yang sama namun ikan sample dari Selatan Jawa Timur lebih besar dibandingkan sample dari perairan yang lain dan sample dari Selat Bali lebih kecil dibandingkan sample dari perairan yang lain.

<p>Ikan Lemuru Selat Madura</p>	
<p>Ikan Lemuru Selat Bali</p>	
<p>Ikan Lemuru Selatan Jawa Timur</p>	

Gambar 6. Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) perairan Selat Madura, Selat Bali dan Selatan Jawa Timur
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

Menurut Whitehead (1985), ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) memiliki badan bulat memanjang, panjang kepala kurang dari 30% dari panjang standar, perut bulat. Di laut Hindia bagian timur dan Pasifik bagian barat, *Sardinella lemuru* mudah dibedakan dari semua Clupeid lainnya dengan melihat jumlah jari-jari sirip pelviknya. *S. lemuru* sangat mirip dengan *S. longiceps* tetapi kepala

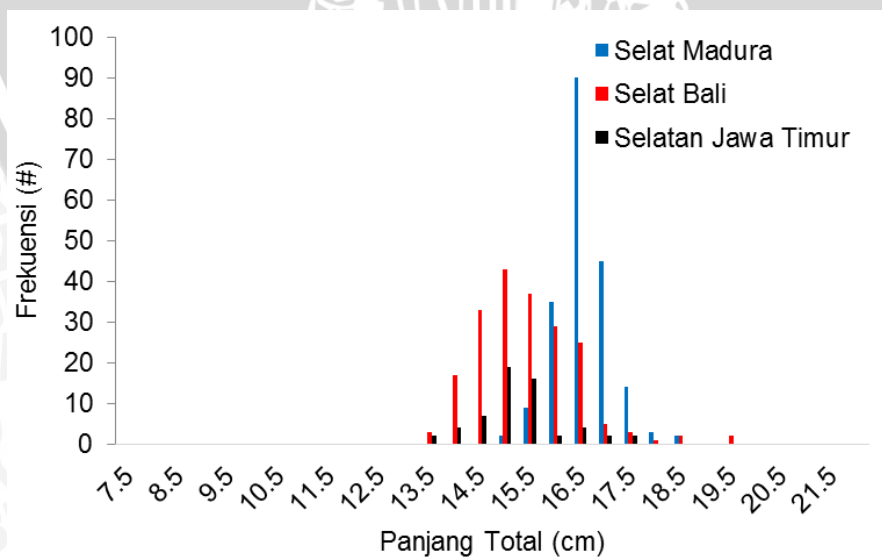
lebih pendek (26-29% dari panjang standard, *S. longiceps* 29-35%) dan memiliki selaput insang yang lebih sedikit (77-188 pada ikan ukuran 6,5-22 cm, pada *S. longiceps* 150-253 pada ukuran 8-15,5 cm, biasanya lebih dari 180). Tidak terdapat bintik gelap di sirip dorsal. Terdapat titik berwarna kuning di bukaan insang diikuti dengan garis kuning pada sisi lateral kearah ekor dan bintik hitam pada tutup insang bagian belakang. Panjang standar (SL) sampai 23 cm biasanya 20 cm.

4.3 Hasil Analisis Penelitian

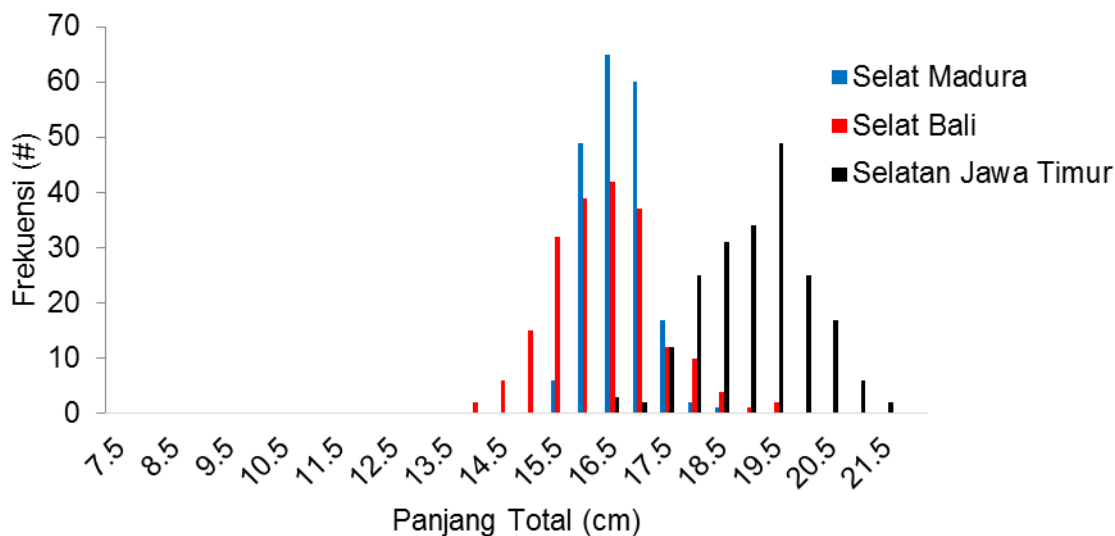
Penelitian ini dilakukan dengan cara ulangan sebanyak empat kali dengan selang waktu sekitar satu bulan antar ulangan. Penelitian ini menggunakan dua analisis yaitu analisis *truss* morfometri dan analisis faktor kondisi allometris. Analisis *truss* morfometri didapat dari ± 50 ekor ikan sample dari masing-masing perairan. Setiap ikan diukur 16 karakter morfometrik yang meliputi TL, FL, SL, PDL, DFB, UPCL, LPCL, AFB, PAL, PVL, PPL, SNL, OD, HL, POL, dan MBD (Tabel 5) semua ukuran dinyatakan dalam *centimetre* (cm). Dari 16 karakter morfometrik tersebut diambil dua karakter yang dianggap pengukurannya tepat sebagai pembanding untuk karakter yang lainnya yaitu *fork length* (FL) dan *head length* (HL). Karakter yang memiliki ukuran panjang yaitu TL, SL, PDL, UPCL, PAL, PVL, PPL, dan MBD dibandingkan dengan *fork length* (FL) sedangkan karakter morfometrik memiliki ukuran pendek yaitu HL, LPCL, AFB, SNL, OD, dan POL dibandingkan dengan *head length* (HL), sehingga terdapat 14 faktor karakter morfometri yang kemudian dianalisis dengan SPSS menggunakan PCA (*Principal Component Analysis*). Hasil dari analisis *truss* morfometri ini adalah persentase perbedaan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada setiap karakter morfometri.

Analisis faktor kondisi allometris didapat dari ± 200 ekor ikan sample dari setiap perairan, namun ada juga yang hanya 58 dan 154, ini karena pada bulan sampling sulit didapatkan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*). Data yang digunakan dalam analisis faktor kondisi allometris adalah data panjang total atau *total length* (TL) dalam *centimetre* dan berat atau *weight* (W) ikan dalam gram ikan. Data panjang total dan berat kemudian dijadikan Ln TL dan Ln W yang kemudian nilai kedua Ln tersebut diregresikan untuk masing-masing perairan, selanjutnya mencari Fhitung dan Ftabel sehingga bisa diketahui apakah kedua peranan yang diuji satu stok atau tidak. Analisis faktor kondisi allometris ini menggunakan Microsoft Excel 2010. Agar hasil dari analisis *truss* morfometri dan faktor kondisi allometris ini sinkron, maka pada analisis *truss* morfometri data juga diolah setiap dua perairan yang sebenarnya bisa diolah langsung dengan tiga perairan.

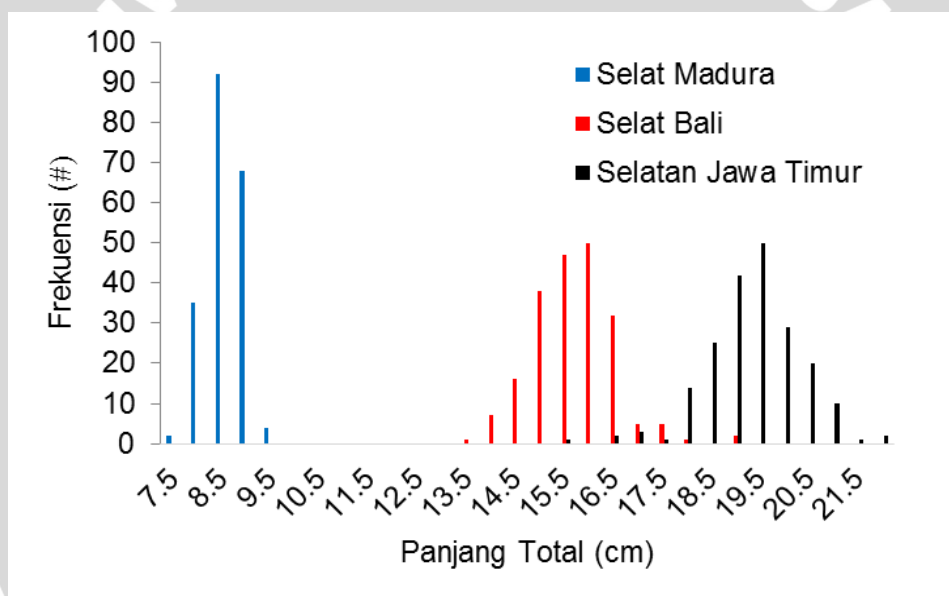
Sebelum menganalisis data, perlu diketahui sebaran frekuensi TL atau panjang total ikan secara keseluruhan. Karena yang digunakan adalah panjang total (TL), maka ikan sample yang digunakan harus dipastikan ekornya tidak patah. Dalam sebaran frekuensi ini peneliti menggunakan selang interval 0,5 cm. Adapun grafik sebaran frekuensi setiap sampling adalah sebagai berikut:



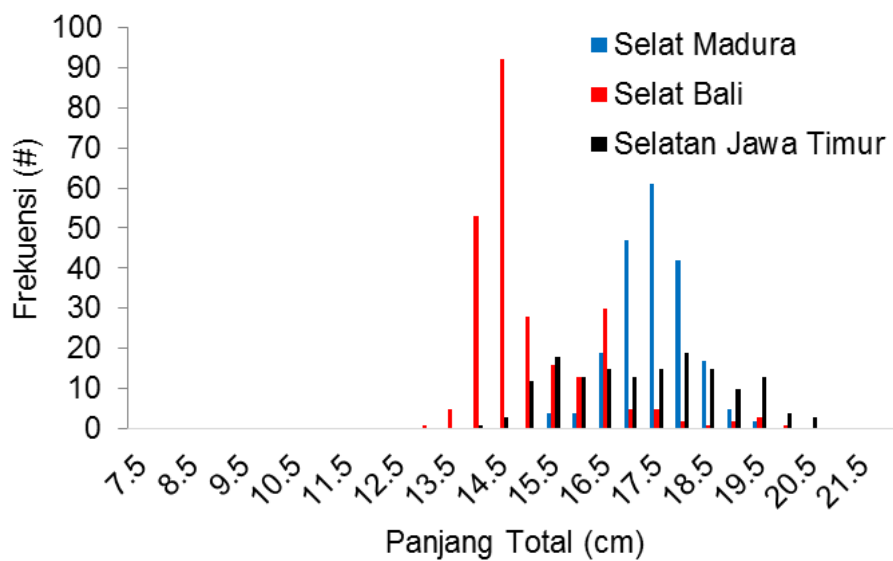
Gambar 7. Sebaran Frekuensi Sampling Pertama



Gambar 8. Sebaran Frekuensi Sampling Kedua



Gambar 9. Sebaran Frekuensi Sampling Ketiga



Gambar 10. Sebaran Frekuensi Sampling Keempat

Pada sampling pertama ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Bali dan Selatn Jawa Timur memiliki panjang total dominan yang sama yaitu 15,0 cm, sedangkan pada perairan Selat Madura 16,5 cm. Pada sampling kedua ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Madura dan Selat Bali memiliki panjang total dominan 16,5 cm, sedangkan pada perairan Selatan Jawa Timur 19,5 cm. Pada sampling ketiga dan keempat ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur memiliki panjang total dominan yang berbeda-beda. Untuk mengetahui apakah stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur berasal dari stok yang sama atau berbeda tidak hanya dilihat dari panjang total dominan atau sebaran frekuensi panjang secara kasat mata, namun perlu dilakukan uji statistik yaitu analisis faktor kondisi allometris dengan menguji nilai b (faktor kondisi allometris) ikan lemuru dari masing-masing perairan.

4.3.1 Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali

Tabel 6. Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali Faktor Kondisi Allometris

Sampling ke-	Tanggal sampling		Uji Faktor Kondisi Allometris						
			n		nilai b		uji b		
	SM	SB	SM	SB	SM	SB	t_{hit}	t_{tab}	Hasil
1	04/02/16	20/01/16	200	200	2,979	3,177	1,076	1,649	sama
2	09/03/16	05/03/16	200	202	2,389	3,343	5,405	1,649	beda
3	10/04/16	12/04/16	201	204	2,825	3,537	3,856	1,649	beda
4	15/05/16	05/05/16	201	257	2,367	3,102	5,027	1,648	beda
Semua sample			602	863	3,131	3,277	2,540	1,646	beda

Keterangan:

SM : Selat Madura

SB : Selat Bali

n : jumlah sample

Nilai b : nilai faktor kondisi allometris

t_{hit} : t hitung

t_{tab} : t tabel

Dari hasil analisis faktor kondisi allometris perairan Selat Madura dan Selat Bali didapatkan nilai b untuk Selat Madura selalu dibawah 3 walaupun nilainya selalu berubah-ubah. Sedangkan nilai b untuk Selat Bali selalu diatas 3 walaupun nilainya selalu berubah-ubah. Adapun hasil regresi dan perhitungannya beserta grafik hubungan panjang berat pada sampling pertama hingga keempat bisa dilihat pada lampiran 2.1.1 *hal 60-70 dan lampiran 3 hal 120-124.*

Nilai b dari kedua tempat selalu berbeda dari sampling pertama hingga keempat, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan pada sampling pertama nilai $t_{hit} < t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada didalam wilayah t_{tab} artinya kedua perairan dinyatakan tidak berbeda atau satu stok. Sedangkan pada sampling kedua hingga keempat didapatkan

bahwa $t_{hit} < t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar nilai t_{tab} artinya kedua wilayah perairan tersebut berbeda stok.

Pada sampling pertama hasilnya berbeda sendiri diantara sampling lainnya, sehingga untuk analisis faktor kondisi allometris total pada perairan Selat Madura peneliti hanya menggunakan sampling kedua hingga keempat. Adapun hasil regresi $\ln TL$ dan $\ln W$ untuk analisis total Selat Madura adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Regresi $\ln TL$ dan $\ln W$ Total Perairan Selat Madura

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.10665	0.025515	-200.14	0	-5.15676	-5.05654	-5.15676	-5.05654
X Variable 1	3.131048	0.009669	323.8253	0	3.1120	3.150037	3.112059	3.150037

Hasil dari analisis tersebut didapatkan bahwa nilai b untuk Selat Madura adalah 3,131, dan setelah diuji parsial didapatkan nilai $t_{hitung}=13,554$ dan $t_{tabel}=1,647$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 yaitu $b \neq 3$ yaitu allometrik, adapun nilai b pada Selat Madura tersebut adalah >3 sehingga allometrik positif yaitu penambahan berat pada stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Madura lebih cepat dibandingkan penambahan panjang.

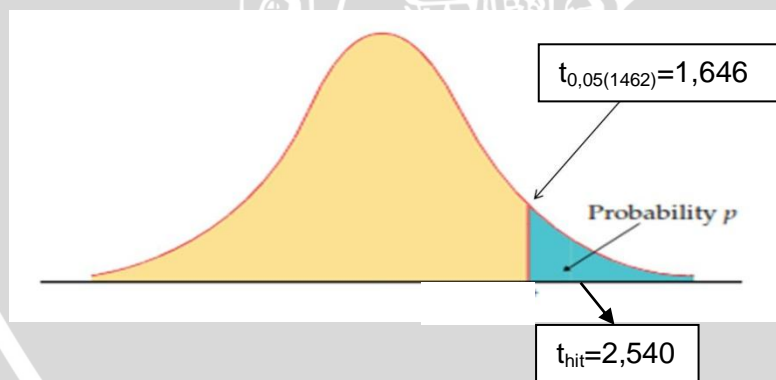
Sedangkan untuk analisis faktor kondisi allometris total pada perairan Selat Bali peneliti menggunakan semua sampling, karena di Selat Bali sudah dominan ikan lemuru, sehingga peneliti tidak ragu lagi dengan data tersebut. Adapun hasil regresi $\ln TL$ dan $\ln W$ untuk analisis total Selat Bali adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Regresi Ln TL dan Ln W Total Perairan Selat Bali

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.5705	0.130852	-42.5711	6.2E-214	5.82733	-5.31367	5.82733	5.31367
X Variable 1	3.276787	0.047461	69.04145	0	3.18363	3.36994	3.18363	3.36994

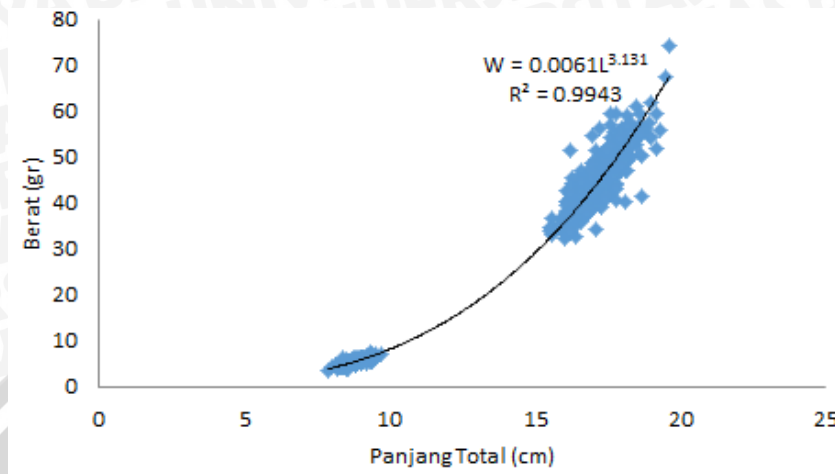
Hasil dari analisis didapatkan bahwa nilai b untuk Selat Bali adalah 3,277, dan setelah diuji parsial didapatkan nilai $t_{hitung}=5,832$ dan $t_{tabel}=1,647$ atau $t_{hitung}>t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 yaitu $b \neq 3$ yaitu allometrik, adapun nilai b pada Selat Bali tersebut adalah >3 sehingga allometrik positif yaitu pertambahan berat pada stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Madura lebih cepat dibandingkan pertambahan panjang.

Dari hasil regresi di atas, didapatkan nilai b dari kedua tempat berbeda, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan nilai $t_{hit}=2,540$ dan $t_{tab}=1,646$ atau $t_{hit} > t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar wilayah t_{tab} artinya kedua perairan dinyatakan berbeda stok.

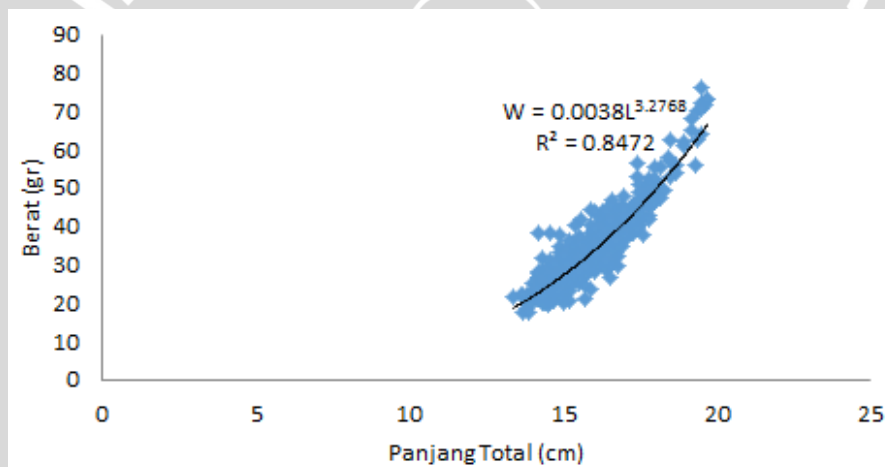


Gambar 11. Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Madura dan Selat Bali

Berikut ini merupakan grafik hubungan panjang berat dari perairan Selat Madura dan Selat Bali (Gambar 12 dan Gambar 13).



Gambar 12. Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selat Madura



Gambar 13. Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selat Bali

Tabel 9. Hasil Penelitian Selat Madura dan Selat Bali *Truss* Morfometri

Sampling ke-	Tanggal Sampling		Hasil Analisis PCA (SPSS Prog)				Variabel yg berkorelasi tinggi
	SM	SB	n		% perbedaan		
			SM	SB	3 komponen	Semua komponen	
1	04/02/16	20/01/16	50	50	41,240	67,759	UPCL_FL PDL_FL TL_FL
2	09/03/16	05/03/16	50	55	43,867	69,514	PVL_FL OD_HL MBD_FL
3	10/04/16	12/04/16	50	51	47,895	55,971	PVL_FL UPCL_FL PPL_FL
4	15/05/16	05/05/16	53	51	46,337	70,770	PPL_FL OD_HL UPCL_FL
Rata-rata					44,835	66,004	

Keterangan:

SM : Selat Madura

SB : Selat Bali

n : jumlah sample

Tabel tersebut menjelaskan bahwa tanggal pengambilan sampling Selat Madura dan Selat Bali untuk sampling pertama dan keempat memiliki selang waktu yang lumayan lama, hal ini karena sampel ikan lemuru di Selat Madura sangat sulit karena ikan lemuru di Selat Madura adalah musiman berbeda dengan Selat Bali yang selalu ada.

Hasil dari analisis *truss* morfometri yang dianalisis menggunakan Principal Component Analysis (PCA) di software SPSS adalah persentase perbedaan karakter morfometri. Hasil dari analisis PCA tersebut bisa dilihat pada lampiran 2.1.2 (*hal 70*). Pada hasil PCA tersebut terdapat tabel Descriptive Statistics, table ini menjelaskan tentang mean, Std. deviation, dan analysis N. Nilai mean merupakan rata-rata setiap karakter morfometri yang telah dibandingkan. Sedangkan Standard deviation menunjukkan besarnya nilai perbedaan antara

sampel dengan rata-ratanya, semakin besar nilai standard deviation semakin tinggi keragaman data, begitu pula sebaliknya. Dan Analisis N adalah jumlah data perkarakter yang telah dianalisis yaitu dari kedua perairan yang dianalisis.

Kemudian terdapat tabel Kaiser-Meyer-Olkin Measure (KMO) and Bartlett's Test yang merupakan uji kelayakan analisis faktor. KMO adalah tes statistik yang digunakan untuk mengukur kecukupan sampling (sampling adequacy). Indeks ini membandingkan besarnya koefisien korelasi parsial. Nilai KMO yang kecil ($<0,5$) menunjukkan bahwa korelasi antar pasangan variabel tidak bisa diterangkan oleh variabel lainnya, begitu sebaliknya. Selain itu juga terdapat Bartlett's test of sphericity yaitu tes statistik untuk menguji apakah matrik korelasi adalah matrik identitas atau tidak, nilai ini terlihat pada nilai signifikansi, jika nilai signifikansi $>0,05$ maka matrik korelasi adalah matriks identitas yang berarti analisis faktor tidak tepat sehingga analisis faktor tidak bisa digunakan, begitu juga sebaliknya jika nilai signifikansi $<0,05$ maka matrik korelasi bukan matriks identitas sehingga analisis faktor dapat digunakan.

Pada hasil analisis *truss* morfometri Selat Madura dan Selat Bali ini pada sampling pertama nilai KMO $<0,5$ yaitu 0,455 sedangkan sampling kedua hingga keempat selalu $>0,5$ yaitu 0,596; 0,772; dan 0,646. Sebenarnya ada cara agar nilai KMO pada sampling pertama naik menjadi $>0,5$ yaitu dengan menghapus data variabel yang eror, adapun variabel yang eror bisa dilihat pada tabel anti image, namun peneliti sengaja membiarkan karena sampling kedua hingga keempat nilai KMO sudah bagus. Sedangkan untuk nilai signifikansi semua sampling mendapatkan nilai 0,000 (lampiran 2.1.2 hal 70, 74, 76, dan 79) sehingga pada semua sampling analisis faktor dapat digunakan.

Tabel ketiga adalah tabel communalities, tabel ini menjelaskan jumlah varian yang disumbangkan oleh suatu variabel dengan seluruh variabel lainnya

dalam analisis. Initial communality untuk variabel TL_FL hingga POL_HL masing-masing sebesar satu, sebagai unities yang dimasukkan kedalam diagonal utama/pokok matrik korelasi. Pada tabel ini untuk Selat Madura dan Selat Bali pada sampling pertama hingga keempat pada semua variabel, nilai unities adalah satu (lampiran 2.1.2 hal 71, 74, 77, dan 80).

Total varians explained menjelaskan tentang besarnya varians yang dapat dijelaskan oleh variabel yang dianalisis (14 variabel yang diekstrak). Jika terdapat total initial eigenvalues yang nilainya <1 maka variabel tersebut tidak dapat menjelaskan komponen dengan baik sehingga tidak diikutsertakan dalam pembentukan komponen. Dalam pembentukan komponen ini, tabel total varians explained disusun secara otomatis dari persentase perbedaan paling besar hingga paling kecil, sehingga komponen pertama selalu mempunyai persentase perbedaan tertinggi diantara komponen-komponen yang lain. Berdasarkan hasil analisis *truss* morfometri Selat Madura dan Selat Bali dari lampiran 2.1.2 hal 71, 74, 77, dan 80 didapatkan bahwa untuk sampling pertama nilai total initial eigenvalue yang >1 dibentuk enam komponen, dari keenam komponen tersebut dapat menjelaskan varians atau perbedaan dari 14 variabel sebesar 67,8%. Pada sampling kedua dibentuk enam komponen dengan varians 69,5%. Pada sampling ketiga dibentuk empat komponen dengan varians 56%, sedangkan sampling keempat dibentuk enam komponen dengan varians 70,8%. Angka-angka tersebut termasuk cukup besar karena terbukti dapat menjelaskan lebih dari 50% varians dari variabel, angka-angka ini merupakan angka-angka penting sehingga peneliti simpulkan kedalam tabel, hasil *truss* morfometri Selat Madura dan Selat Bali (tabel 6). Penggambaran nilai total initial eigenvalues mulai dari komponen satu (1) hingga 14 terdapat pada scree plot yang terdapat dibawah table total varians explained (lampiran 2.1.2 hal 72, 75, 78, dan 81).

Setiap komponen yang terbentuk terdapat variabel yang berkorelasi tinggi. Adapun variabel-variabel tersebut bisa dilihat pada tabel component matrix^a (lampiran 2.1.2 hal 72, 75, 78, dan 81). Pada angka-angka korelasi variabel nilai negatif (-) dihiraukan, variabel yang mempunyai nilai tinggi artinya korelasi dengan komponen yang dibentuk juga tinggi. Dibawah tabel component matrix^a terdapat component plot (lampiran 2.1.2 hal 73, 76, 79, dan 82). Component plot menunjukkan plot variabel berdasarkan nilai korelasi variabel tersebut terhadap komponen 1 sebagai sumbu X, komponen 2 sebagai sumbu Y, dan komponen 3 sumbu Z, misal untuk sampling pertama variabel UPCL_FL terletak pada koordinat sumbu X 0,911, koordinat sumbu Y -2,56 dan koordinat sumbu Z -0,92 begitu juga untuk variabel yang lainnya. Karena pada component plot hanya tiga komponen, maka pada tabel hasil *truss* morfometri table 6 diatas peneliti menampilkan variabel yang berkorelasi tinggi hanya pada komponen satu, dua, dan tiga. Adapun dari semua variabel tersebut diketahui bahwa variabel UPCL_FL selalu berkorelasi tinggi kecuali pada sampling kedua, variabel PVL_FL berkorelasi tinggi pada sampling kedua dan ketiga dengan berada pada komponen pertama yang memiliki persentase perbedaan tertinggi dibandingkan komponen lainnya, variabel OD_HL berkorelasi tinggi pada sampling kedua dan keempat dengan berada pada komponen kedua, variabel PPL_FL berkorelasi tinggi pada sampling ketiga komponen ketiga dan sampling keempat komponen pertama sedangkan variabel yang lainnya hanya sekali. Selanjutnya untuk persentase perbedaan peneliti juga menampilkan untuk yang hanya tiga komponen.

4.3.2 Hasil Penelitian Selat Madura dan Selatan Jawa Timur

Tabel 10. Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris

Sampling ke-	Tanggal sampling		Uji Faktor Kondisi Allometris						
			n		nilai b		uji b		
	SM	SJ	SM	SJ	SM	SJ	t _{hit}	t _{tab}	Hasil
1	04/02/16	30/01/16	200	58	2,979	2,556	1,466	1,651	sama
2	09/03/16	09/03/16	200	206	2,389	3,052	3,302	1,649	beda
3	10/04/16	13/04/16	201	200	2,825	2,353	2,622	1,649	beda
4	15/05/16	11/02/16	201	154	2,367	3,528	6,813	1,649	beda
Semua sample			602	560	3,131	3,395	5,752	1,646	beda

Keterangan:

SM : Selat Madura

SJ : Selatan Jawa Timur

n : jumlah sample

Nilai b : nilai faktor kondisi allometris

t_{hit} : t hitung

t_{tab} : t tabel

Dari hasil analisis faktor kondisi allometris perairan Selat Madura dan Selatan Jawa Timur didapatkan nilai b untuk Selatan Jawa Timur selalu berubah-ubah dan mengalami fluktuatif yang besar, sedangkan untuk nilai b Selat Madura sudah sama dengan pembahasan subbab sebelumnya. Adapun hasil regresi dan perhitungannya beserta grafik hubungan panjang berat bisa dilihat pada lampiran 2.2.1 hal 82-89 dan lampiran 3 hal 120-124.

Nilai b dari kedua tempat selalu berbeda dari sampling pertama hingga keempat, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan pada sampling pertama nilai $t_{hit} < t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada didalam wilayah t_{tab} artinya kedua perairan dinyatakan tidak berbeda atau satu stok. Sedangkan pada sampling kedua hingga keempat didapatkan bahwa $t_{hit} < t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar nilai t_{tab} artinya kedua wilayah perairan tersebut berbeda stok.

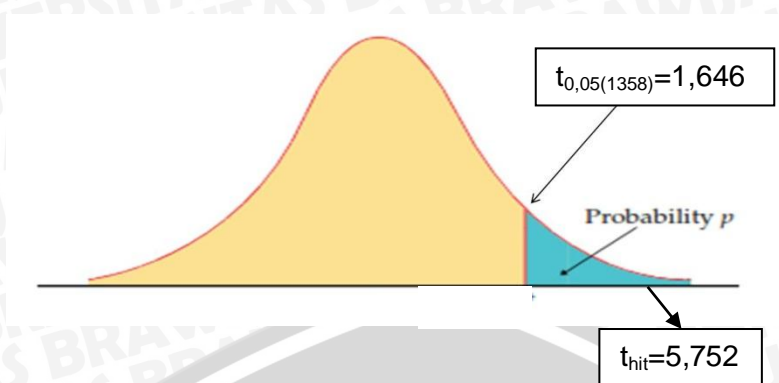
Pada sampling pertama hasilnya berbeda sendiri diantara sampling lainnya, sehingga untuk analisis faktor kondisi allometris total pada perairan Selatan Jawa Timur peneliti hanya menggunakan sampling kedua hingga keempat. Adapun hasil regresi Ln TL dan Ln W untuk analisis total Selatan Jawa Timur adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Regresi Ln TL dan Ln W Total Perairan Selatan Jawa Timur

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.83995	0.136634	-42.7414	7.7E-178	-6.1083	-5.5716	-6.10833	-5.57157
X Variable 1	3.395056	0.046518	72.98381	5.5E-287	3.30368	3.4864	3.303683	3.486428

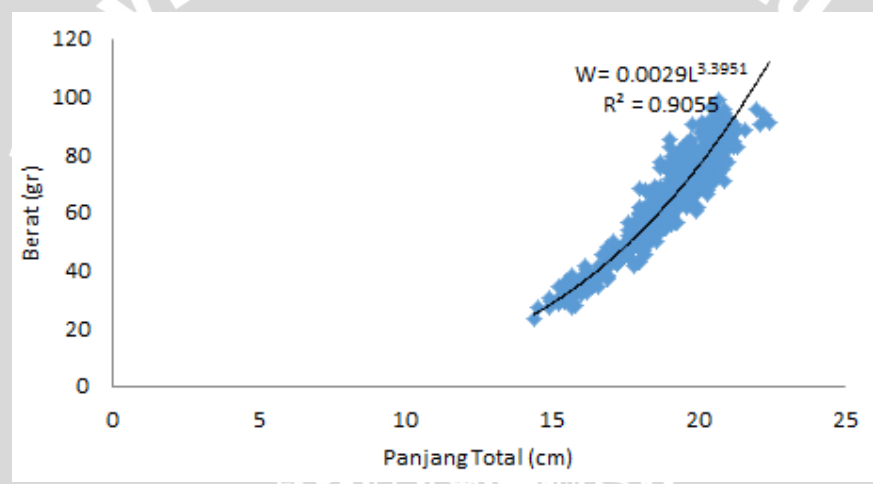
Hasil dari analisis tersebut didapatkan bahwa nilai b untuk Selatan Jawa Timur adalah 3,395, dan setelah diuji parsial didapatkan nilai $t_{hitung}=8,493$ dan $t_{tabel}=1,648$ atau $t_{hitung}>t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 dan terima H_1 yaitu $b \neq 3$ atau allometrik, adapun nilai b pada Selatan Jawa Timur tersebut adalah >3 sehingga allometrik positif yaitu penambahan berat pada stok ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selatan Jawa Timur lebih cepat dibandingkan penambahan panjang.

Dari hasil regresi di atas (Tabel 7 dan 11), didapatkan nilai b dari kedua tempat berbeda, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan nilai $t_{hit}=5,752$ dan $t_{tab}=1,646$ atau $t_{hit}>t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar wilayah t_{tab} artinya kedua perairan dinyatakan berbeda stok.



Gambar 14. Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Madura dan Selatan Jawa Timur

Berikut ini merupakan grafik hubungan panjang berat dari perairan Selatan Jawa Timur.



Gambar 15. Hubungan Panjang Berat Total di Perairan Selatan Jawa Timur



**Tabel 12. Hasil Analisis Perairan Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur
Truss Morfometri**

Sampling ke-	Tanggal sampling		Hasil Analisis PCA (SPSS Prog)				Variabel yg berkorelasi tinggi
			n		% perbedaan		
	SM	SJ	SM	SJ	3 komponen	Semua komponen	
1	04/02/16	30/01/16	50	50	45,8	70,2	PAL_FL DFB_HL OD_HL
2	09/03/16	09/03/16	50	50	50,9	58,5	PAL_FL PCL_FL POL_HL
3	10/04/16	13/04/16	50	52	48	63,8	PVL_FL LPCL_FL SNL_HL
4	15/05/16	11/02/16	53	50	52,3	61,2	AFB_HL PAL_FL PPL_FL
Rata-rata					49,3	63,4	

Keterangan:

SM : Selat Madura

SJ : Selatan Jawa Timur

n : jumlah sample

Tabel tersebut menjelaskan bahwa tanggal pengambilan sampling Selat Madura dan Selat Bali untuk sampling pertama memiliki selang waktu yang lumayan lama, hal ini karena sampel ikan lemuru di Selat Madura sangat sulit pada saat bulan pertama tersebut. Sedangkan pada sampling keempat sangat lama yaitu hingga tiga bulan, ini karena peneliti ingin mengetahui bagaimana jika pengambilan sampling memiliki selang waktu yang sangat lama dan ternyata jika dilihat dari hasil persentase perbedaan tidak ada pengaruh.

Pada hasil analisis *truss* morfometri Selat Madura dan Selatan Jawa Timur ini pada sampling pertama hingga keempat nilai KMO >0,5 yaitu 0,554; 0,729; 0,704 dan 0,726. Sedangkan untuk nilai signifikansi semua sampling mendapatkan nilai 0,000 (lampiran 2.2.2 hal 90, 94, 97, dan 99) sehingga pada

semua sampling analisis faktor dapat digunakan. Selanjutnya untuk tabel communalities, initial communality pada sampling pertama hingga keempat pada semua variabel, nilai unities adalah satu (lampiran 2.2.2 hal 91, 94, 97, dan 99).

Tabel total varians explained (lampiran 2.2.2 hal 91, 94, 97, dan 100) menjelaskan bahwa untuk sampling pertama nilai total initial eigenvalue yang >1 dibentuk enam komponen, dari keenam komponen tersebut dapat menjelaskan varians atau perbedaan dari 14 variabel sebesar 70,2%. Pada sampling kedua dibentuk empat komponen dengan varians 58,5%. Pada sampling ketiga dibentuk lima komponen dengan varians 63,8%, sedangkan sampling keempat dibentuk empat komponen dengan varians 61,2%. Angka-angka tersebut termasuk cukup besar karena terbukti dapat menjelaskan lebih dari 50% varians dari variabel. Penggambaran nilai total initial eigenvalues mulai dari komponen satu (1) hingga 14 terdapat pada scree plot yang terdapat dibawah tabel total varians explained (lampiran 2.2.2 hal 92, 95, 98, dan 100).

Pada tabel 8 diatas telah ditampilkan variabel--variabel yang mempunyai korelasi tinggi. Adapun dari semua variabel tersebut diketahui bahwa variabel PAL_FL berkorelasi tinggi pada sampling kesatu dan kedua untuk komponen pertama dan berkorelasi tinggi pada sampling keempat untuk komponen kedua, sedangkan variabel yang lainnya hanya sekali.

4.3.3 Hasil Penelitian Selat Bali dan Selatan Jawa Timur

Tabel 13. Hasil Analisis Perairan Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur Faktor Kondisi Allometris

Sampling ke-	Tanggal sampling		Uji Faktor Kondisi Allometris						
			n		nilai b		uji b		
	SB	SJ	SB	SJ	SB	SJ	t _{hit}	t _{tab}	Hasil
1	20/01/16	30/01/16	200	58	3,177	2,556	2,864	1,651	beda
2	05/03/16	09/03/16	202	206	3,343	3,052	1,859	1,649	beda
3	12/04/16	13/04/16	204	200	3,537	2,353	6,812	1,649	beda
4	05/05/16	11/02/16	257	154	3,102	3,528	3,647	1,966	beda
Semua sample			863	560	3,277	3,395	1,693	1,646	beda

Keterangan:

SB : Selat Bali

SJ : Selatan Jawa Timur

n : jumlah sample

Nilai b : nilai faktor kondisi allometris

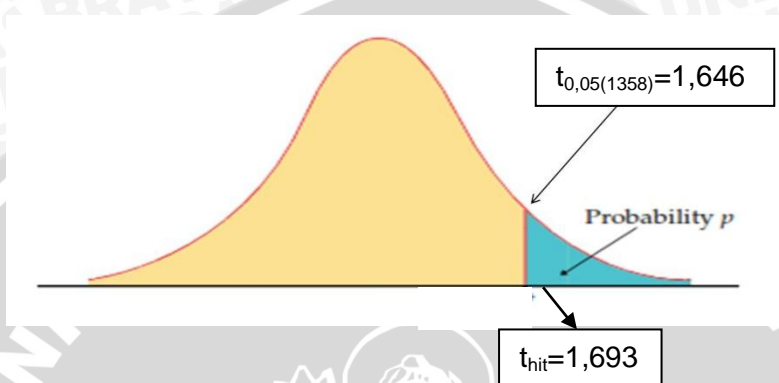
t_{hit} : t hitung

t_{tab} : t tabel

Dari hasil analisis faktor kondisi allometris perairan Selat Bali dan Selatan Jawa Timur didapatkan nilai b untuk Selat Bali selalu diatas 3 walaupun nilainya selalu berubah-ubah sehingga faktor kondisi allometris bersifat positif yang artinya pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjang. Sedangkan nilai b untuk Selatan Jawa Timur selalu berubah-ubah baik nilai maupun sifat faktor kondisi allometris. Adapun hasil regresi dan perhitungannya beserta grafik hubungan panjang berat bisa dilihat pada lampiran 2.3.1 hal 102-107 dan lampiran 3 hal 120-124.

Nilai b dari kedua tempat selalu berbeda dari sampling pertama hingga keempat, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan pada sampling pertama hingga keempat didapatkan bahwa $t_{hit} < t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar nilai t_{tab} artinya kedua wilayah perairan tersebut berbeda stok.

Dari hasil regresi analisis total, didapatkan nilai b dari kedua tempat berbeda, namun untuk melihat perbedaan stok dari nilai b tidak cukup dilihat dari nilai b saja, namun perlu dilakukan uji nilai b untuk menentukan perbedaan stok. Dari hasil uji b ini didapatkan nilai $t_{hit}=1,693$ dan $t_{tab}=1,646$ atau $t_{hit}>t_{tab}$ sehingga nilai t_{hit} berada diluar wilayah t_{tab} artinya kedua perairan dinyatakan berbeda stok.



Gambar 16. Kurva Thitung dan Ttabel Perairan Selat Bali dan Selatan Jawa Timur

Tabel 14. Hasil Analisis Selat Bali dan Selatan Jawa Timur *Truss* Morfometri

Sampling Ke-	Tanggal Sampling		Hasil Analisis PCA (SPSS Prog)				Variabel yg Berkorelasi tinggi
	SB	SJ	n	n	% perbedaan 3 komponen	Semua komponen	
1	20/01/16	30/01/16	50	50	45,7	65,2	UPCL_FL DFB_HL SNL_HL
2	05/03/16	09/03/16	55	50	42,8	66,5	PDL_FL OD_HL SL_FL
3	12/04/16	13/04/16	51	52	45	53,3	PVL_FL PPL_FL UPCL_FL
4	05/05/16	11/02/16	51	50	53,6	68,6	DFB_HL MBD_FL PVL_FL
Rata-rata					46,8	63,4	

Keterangan:
 SB : Selat Bali
 SJ : Selatan Jawa Timur
 n : jumlah sample

Tabel tersebut menjelaskan bahwa tanggal pengambilan sampling Selat Bali dan Selatan Jawa Timur untuk sampling pertama memiliki selang waktu yang lumayan lama yaitu 10 hari, hal ini karena sampel ikan lemuru di Selatan Jawa Timur tergolong sulit pada sedangkan ikan lemuru di Muncar setiap hari ada, sehingga Selatan Jawa Timur ketinggalan untuk pengambilan sample jika dibandingkan dengan Selat Bali. Sedangkan pada sampling keempat sangat lama yaitu hingga tiga bulan, ini karena peneliti ingin mengetahui bagaimana jika pengambilan sampling memiliki selang waktu yang sangat lama dan ternyata jika dilihat dari hasil persentase perbedaan tidak ada pengaruh.

Pada hasil analisis *truss* morfometri Selat Bali dan Selatan Jawa Timur ini pada sampling nilai KMO $<0,5$ yaitu 0,492 sedangkan pada sampling kedua hingga keempat nilai KMO selalu $>0,5$ yaitu 0,573; 0,702; dan 0,731. Sedangkan untuk nilai signifikansi semua sampling mendapatkan nilai 0,000 (lampiran 2.3.2 *hal 108, 110, 113, dan 116*) sehingga pada semua sampling analisis faktor dapat digunakan. Selanjutnya untuk tabel communalities, initial communality pada sampling pertama hingga keempat pada semua variabel, nilai unities adalah satu (lampiran 2.3.2 *hal 108, 111, 114, dan 117*).

Tabel total varians explained (lampiran 2.3.2 *hal 108, 111, 114, dan 117*) menjelaskan bahwa untuk sampling pertama nilai total initial eigenvalue yang >1 dibentuk lima komponen, dari kelima komponen tersebut dapat menjelaskan varians atau perbedaan dari 14 variabel sebesar 65,2%. Pada sampling kedua dibentuk enam komponen dengan varians 66,5%. Pada sampling ketiga dibentuk empat komponen dengan varians 53,2%, sedangkan sampling keempat dibentuk lima komponen dengan varians 68,6%. Angka-angka tersebut termasuk cukup besar karena terbukti dapat menjelaskan lebih dari 50% varians dari variabel. Penggambaran nilai total initial eigenvalues mulai dari komponen satu (1) hingga

14 terdapat pada scree plot yang terdapat dibawah table total varians explained (lampiran 2.3.2 hal 109, 112, 115, dan 118).

Pada tabel 10 diatas telah ditampilkan variabel--variabel yang mempunyai korelasi tinggi. Adapun dari semua variabel tersebut diketahui bahwa variabel DFB_HL berkorelasi tinggi pada sampling kesatu komponen kedua dan sampling keempat komponen pertama dan variabel PVL_FL berkorelasi tinggi pada sampling ketiga komponen pertama dan sampling keempat komponen ketiga, sedangkan variabel yang lainnya hanya sekali.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa nilai b atau faktor kondisi allometris untuk masing-masing perairan setiap pengambilan sample selalu didapatkan nilai b yang berbeda. Peneliti berasumsi hal ini dikarenakan faktor kondisi allometris atau nilai kegemukan ikan sangat bergantung dengan makanan ikan. Keberadaan atau kelimpahan makanan ikan sangat dipengaruhi oleh parameter perairan itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistiono, dkk., 2001 dimana hubungan panjang berat menunjukkan pertumbuhan yang bersifat relatif artinya dapat berubah menurut waktu. Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah. Kemudian Taunay, dkk., 2013 juga mengatakan bahwa hubungan panjang berat menunjukkan pendugaan terhadap panjang ikan dan berat ikan atau sebaliknya, serta kondisi ikan mengenai kemontokan dan perubahan lingkungan. Hubungan panjang berat tidak selalu bernilai tetap, nilainya dapat berubah dan berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya, hal ini dikarenakan faktor ekologis dan biologis.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura dan Selat Bali adalah berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 44,8% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah UPCL_FL, PVL_FL, OD_HL dan PPL_FL. Dan jika melihat dari semua variabel yaitu 14 variabel terdapat 66% perbedaan karakter morfometri ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) antara Selat Madura dan Selat Bali.

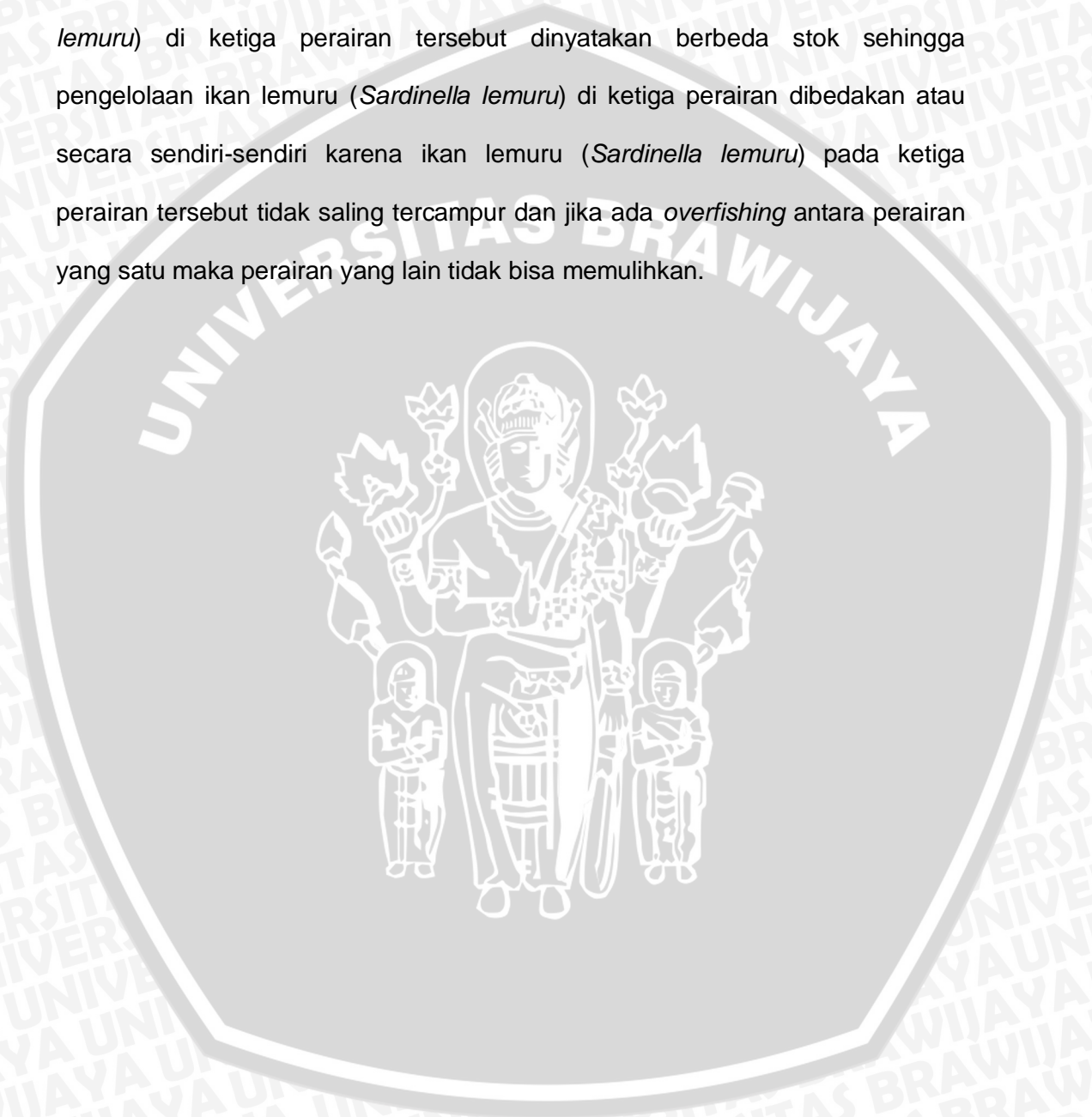
Sedangkan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura dan Selatan Jawa Timur juga berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 49,3% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah PAL_FL. Dan jika melihat dari semua variabel yaitu 14 variabel terdapat 63,4% perbedaan karakter morfometri ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) antara Selat Madura dan Selatan Jawa Timur.

Kemudian untuk ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Bali dan Selatan Jawa Timur juga berbeda stok dengan persentase perbedaan sebesar 46,8% dengan karakter morfometri yang sangat mempengaruhi adalah DFB_HL dan PVL_FL. Dan jika melihat dari semua variabel yaitu 14 variabel terdapat 63,4% perbedaan karakter morfometri ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) antara Selat Bali dan Selatan Jawa Timur.

Menurut Setijaningsih (2007) dalam Kusmini, dkk., (2010), tinggi rendahnya nilai indeks kesamaan dipengaruhi oleh sumber genetik pembentuknya, sehingga persentase perbedaan karakter *truss* morfometri ikan lemuru tersebut bisa dipengaruhi oleh genetik spesies antar perairan yang berbeda.

Secara keseluruhan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur memiliki perbedaan karakter morfometri sekitar 44% dengan karakter yang sangat mempengaruhi adalah

PAL_FL, DFB_HL, PVL_FL, UPCL_FL, OD_HL dan PPL_FL dan sekitar 64% dengan keseluruhan karakter morfometri yaitu 14 karakter. Selanjutnya jika dilihat dari faktor kondisi allometris ketiga perairan tersebut memiliki nilai b yang berbeda dari masing-masing perairan dan setelah diuji b ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan tersebut dinyatakan berbeda stok sehingga pengelolaan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan dibedakan atau secara sendiri-sendiri karena ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada ketiga perairan tersebut tidak saling tercampur dan jika ada *overfishing* antara perairan yang satu maka perairan yang lain tidak bisa memulihkan.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

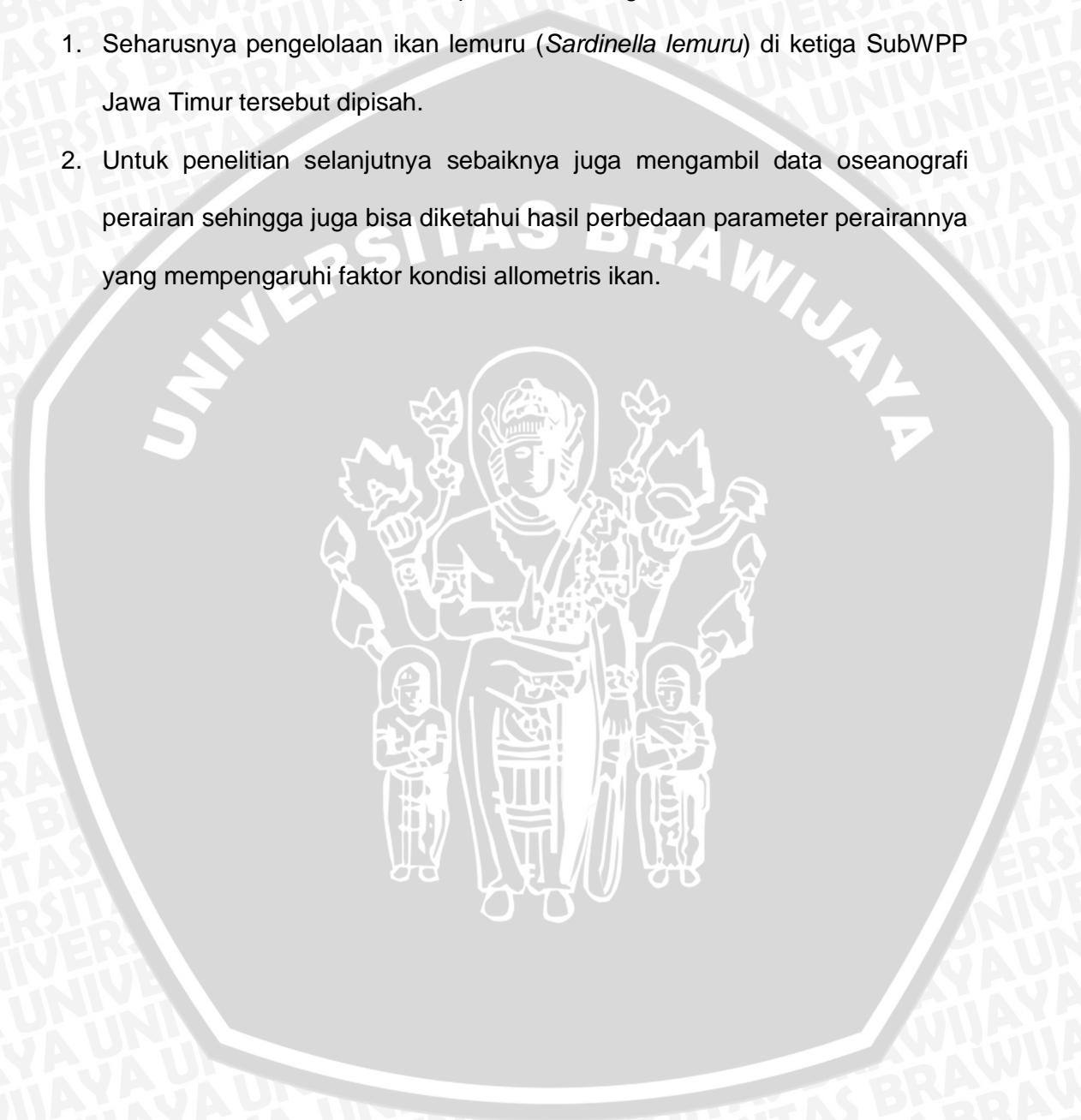
Berdasarkan penelitian “Identifikasi Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan Pendekatan Morfometri yang Terdapat di Perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur”, didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil uji faktor kondisi allometris didapatkan bahwa ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari perairan Selat Madura, Selat Bali dan Selatan Jawa Timur berbeda
2. Secara keseluruhan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur memiliki perbedaan karakter morfometri sekitar 44% dengan karakter yang sangat mempengaruhi adalah PAL_FL, DFB_HL, PVL_FL, UPCL_FL, OD_HL, PPL_FL dan karakter yang sama adalah TL_FL, SL_FL, PDL_FL, LPCL_HL, AFB_HL, SNL_FL, POL_HL, MBD_FL sedangkan perbedaan untuk semua variabel adalah 64%.
3. Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur berasal dari stok yang berbeda sehingga pengelolaan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga perairan dibedakan atau secara terpisah karena ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pada ketiga perairan tersebut tidak saling tercampur dan jika ada *overfishing* antara perairan yang satu maka perairan yang lain tidak bisa memulihkan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian “Identifikasi Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan Pendekatan Morfometri yang Terdapat di Perairan Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur”, didapat saran sebagai berikut:

1. Seharusnya pengelolaan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di ketiga SubWPP Jawa Timur tersebut dipisah.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya juga mengambil data oseanografi perairan sehingga juga bisa diketahui hasil perbedaan parameter perairannya yang mempengaruhi faktor kondisi allometris ikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H. 2008. Studi Karakter Morfometrik – Meristik Ikan Betok (*Anabas testudineus Bloch*) di DAS Mahakam Tengah Propinsi Kalimantan Timur. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. 2013. Potensi dan Produk Unggulan Jawa Timur. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2015. Perkembangan Nilai Tukar Nelayan Jawa Timur Bulan September 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Data Statistik Perikanan Tangkap Jawa Timur. 2011. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Data Statistik Perikanan Tangkap Jawa Timur. 2012. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Data Statistik Perikanan Tangkap Jawa Timur. 2013. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur. 2012. Profil Kami. Surabaya.
- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- FAO. 2001. Management Plan for the Lemuru Fishery in Bali Strait. Laporan dari Workshop Perencanaan Manajemen Sumberdaya Perikanan Lemuru di Selat Bali. Banyuwangi.
- Fernando, G.K.A.W., and Amarasinghe, U.S. 2011. Morphological Differentiation of Two Cichlid Species in Sri Lanka Using *Truss* Networks. Departement of Zoology, University of Kelaniya. Sri Lanka.
- Fishbase. 2016. *Sardinella lemuru*. <http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=1510&AT=Lemuru+kutjing>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2016 pukul 14.23 WIB.
- Harlyan, L.I. 2015. Identifikasi Stok Perikanan: Morfologi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hasyim, B. 2014. Identifikasi Zona Potensi Penangkapan Ikan di Selat Madura Waktu Terjadi El Nino Berdasarkan Data Penginderaan Jauh. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. Jakarta.
- Himelda, H., Wiyono, E.S., Purbayanto, A., dan Mustaruddin, M. 2012. Seleksi Jenis Alatt Tangkap dan Teknologi yang Tepat dalam Pemanfaatan Sumberdaya Lemuru di Selat Bali. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Kusmini, I.I., Gustiano, R., dan Mulyasari. 2010. Karakterisasi *Truss* Morfometrik Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) Asal Kalimantan Barat dengan Ikan Tengadak Albino dan Ikan Tawes Asal Jawa Barat. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor.
- Mir, F.A., Mir, J.I., and Chandra, S. 2014. Detection of Morphometric Differentiation in Sattar Snowtrout, *Schizothorax curvifrons* (Cypriniformes: Cyprinidae) from Kashmir Himalaya using a *Truss* Network System. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
- Nurdin, E., Taurusman, A.A., dan Yusfiandayani, R. 2012. Struktur Ukuran, Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi Ikan Tuna di Perairan Prigi, Jawa Timur. Balai Penelitian Perikanan Laut. Jakarta.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Situbondo. 2012. Informasi Laporan Penyelenggaraan Pemerintah Daerah Tahun 2012. Pemerintah Daerah Kabupaten Situbondo. Situbondo.
- Pemerintah Kabupaten Situbondo. 2014. Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Kabupaten Situbondo Tahun 2014. Pemerintah Kabupaten Situbondo. Situbondo.
- Puji. 2015. Produksi Ikan Lemuru di Bali Menurun Drastis. Berita Dewata. Bali.
- Rahmat, E. 2011. Teknik Pengukuran Morfometrik Padalkan Cucut di Perairan Samudera Hindia. Balai Riset Perikanan Laut. Jakarta.
- Saputra, S.W. 2007. Buku Ajar Mata Kuliah Dinamika Populasi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Setyohadi, D. 2009. Studi Potensi dan Dinamika Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali Serta Alternatif Penangkapannya. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setyohadi, D., Lelono, T.D., Martinus, dan Muntaha, A. 2009. Pengkajian Stok dan Model Pengelolaan Sumberdaya Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sparre, P., and Venema, S.C. 1998. Introduction to Tropical Fish Stock Assesment. Parrt 1: Manual. FAO Fisheries Technical Paper 306/1, Rev. 2.
- Sulistiono, Arwan, M., dan Aziz, K.A. 2001. Pertumbuhan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 1 (2): 39-47
- Syahailatua. 1993. Identifikasi Stok Ikan, Prinsip dan Kegunaannya. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya laut. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Ambon. Oseana XVIII (2).

Tampubolon, R.V., Sukimin, S., Rahardjo, M.F. 2002. Aspek Biologi Reproduksi dan Pertumbuhan Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps* C.V.) di Perairan Teluk Sibolga. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 2 (1)

Taunay, P.N., Wibowo, E., Redjeki, S. 2013. Studi Komposisi Isi Lambung dan Kondisi Morfometri untuk Mengetahui Kebiasaan Makan Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) yang Diperoleh di Wilayah Semarang. *Journal of Marine Research* 2 (1): 7-95

Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar. 2014. Profil UPT Pelabuhan Perikanan Muncar. Unit Pengelola Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar. Banyuwangi.

Whitehead, P.J.P. 1985. FAO species, catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, anchovies and wolf herrings. Part 1- Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. *FAO Fisheries Synopsis* 125 (7), Pt. 1: 303p.

Wiadnya, D.G.R. 2012. Karakteristik Perikanan Laut Indonesia. Universitas Brawijaya. Malang.

Wiadnya, D.G.R., dan Setyohadi, D. 2012. Pengantar Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.

Wiadnya, D.G.R., Wijaya, A.K., dan Rizal, A.F. 2012. Ketentuan-ketentuan pada Kegiatan Intervarisasi Ikan Air Tawar. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Malang.

Wiadnya, D.G.R., Widodo, Marsoedi, Kusuma, W.E., Setyohadi, D., and Soemarmo. 2014. Morpho-species of Common Silverbellies (Family: Leiognathidae) Found in East Java's Coastal Sea, Indonesia. University of Brawijaya. Malang Indonesia.

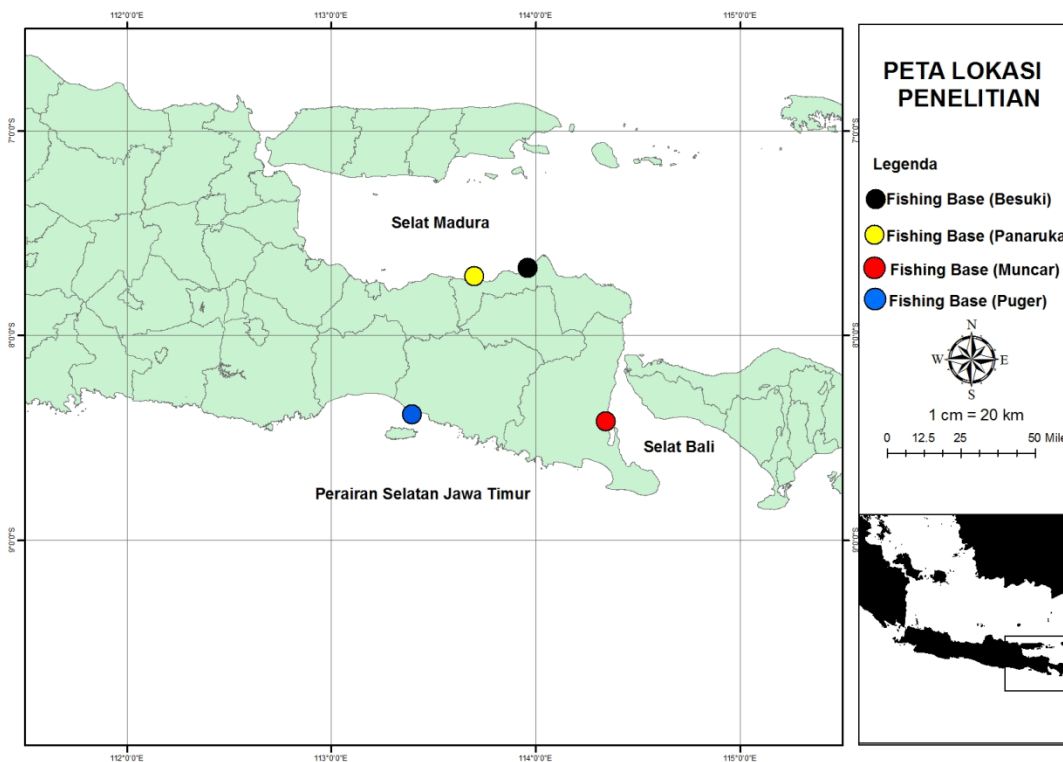
Wiadnya, D.G.R., Widodo, Setyohadi, D., and Soemarmo. 2015. Intra-species Variations of *Photopectoralis bindus* (Family: Leiognathidae) collected from Two Geographical Areas in East Java, Indonesia. University of Brawijaya. Malang Indonesia.

World Register of Marine Species. 2016. *Sardinella lemuru* Bleeker, 1853. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=272273>. Diakses pada tanggal 10 Februari 2016 pukul 14.37 WIB.

Zahid, A., dan Simanjuntak, C.P.H. 2009. Biologi Reproduksi dan Faktor Kondisi Ikan Ilat-ilat, *Cynoglossus bilineatus* (Lac. 1802) (Pisces: Cynoglossidae) di Perairan Pantai Mayangan Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 9 (1): 85-95

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi



Sumber: Google Earth (2016)

Lampiran 2. Hasil Analisis

Lampiran 2.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali

Lampiran 2.1.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali Faktor

Kondisi Allometris

a. Sampling Pertama

Regresi Selat Madura

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.81896
R Square	0.670695
Adjusted R Square	0.669032
Standard Error	0.065786
Observations	200

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1.745234	1.745234	403.2659	1.21E-49
Residual	198	0.856895	0.004328		
Total	199	2.602129			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-4.67479	0.417992	11.1839	8.02E-23	-5.4991	-3.8505	5.49908	-3.8505
X Variable 1	2.979127	0.148352	20.0815	1.21E-49	2.68658	3.27168	2.68658	3.27168

Regresi Selat Bali

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.901961
R Square	0.813535
Adjusted R Square	0.812593
Standard Error	0.096219
Observations	200

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	7.997729	7.997729	863.8587	3.86E-74
Residual	198	1.833113	0.009258		
Total	199	9.830841			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.23168	0.29701	17.6144	2.12E-42	5.81739	4.64597	5.81739	4.64597
X Variable 1	3.177209	0.1081	29.3915	3.86E-74	2.96403	3.39038	2.96403	3.39038

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.148352 \times \sqrt{200}$$

$$= 2.098014$$

$$S_{SM}^2 = (2.098014)^2$$

$$= 4.401662$$

$$S_{gab}^2 = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SB} - 1)}$$

$$= \frac{[(200 - 1) * (4.401662)] + [(200 - 1) * (2.337108)]}{(200 - 1) + (200 - 1)}$$

$$= \frac{875.9306 + 465.0844}{398}$$

$$= \frac{1341.015}{398}$$

$$= 3.369385$$

$$t_{hit} = \frac{|b_{SM} - b_{SB}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SB}} \right)}}$$

$$= \frac{|2.979127 - 3.177209|}{\sqrt{3.369385 \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{200} \right)}}$$

$$= \frac{0.198081}{0.183559}$$

$$= 1.079115$$

$$S_{SB} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.1081 \times \sqrt{200}$$

$$= 1.52876$$

$$S_{SB}^2 = (1.52876)^2$$

$$= 2.337108$$

$$t_{(0.05)(398)} = 1.648691$$

($t_{hit} < t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selat Bali merupakan stok yang sama)

b. Sampling Kedua

Regresi Selat Madura

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.740887
R Square	0.548913
Adjusted R Square	0.546635
Standard Error	0.06808
Observations	200

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1.116741	1.116741	240.9398	4.5E-36
Residual	198	0.917718	0.004635		
Total	199	2.034459			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-3.0249	0.434033	-6.96928	4.62E-11	-3.88082	-2.16898	-3.88082	2.16898
X Variable 1	2.388972	0.153906	15.5222	4.5E-36	2.08547	2.69248	2.08547	2.69248

Regresi Selat Bali

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.93911
R Square	0.881927
Adjusted R Square	0.881337
Standard Error	0.070621
Observations	202

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	7.450389	7.450389	1493.874	9.83E-95
Residual	200	0.997459	0.004987		
Total	201	8.447848			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.75723	0.24263	23.728	4.62E-60	6.2357	-5.2788	6.23568	5.27879
X Variable 1	3.343117	0.086496	38.651	9.83E-95	3.1726	3.51368	3.17256	3.51368

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.153906 \times \sqrt{200}$$

$$= 2.176566$$

$$S_{SM}^2 = (2.176566)^2$$

$$= 4.73744$$

$$S_{gab}^2 = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SB} - 1)}$$

$$= \frac{[(200 - 1) * (4.73744)] + [(202 - 1) * (1.511264)]}{(200 - 1) + (202 - 1)}$$

$$= \frac{942.7505 + 303.7641}{400}$$

$$= \frac{1246.515}{400}$$

$$= 3.116287$$

$$t_{hit} = \frac{|b_{SM} - b_{SB}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SB}} \right)}}$$

$$= \frac{|2.388972 - 3.343117|}{\sqrt{3.116287 \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{202} \right)}}$$

$$= \frac{0.954145}{0.176093}$$

$$= 5.418426$$

$$S_{SB} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.086496 \times \sqrt{202}$$

$$= 1.229335$$

$$S_{SB}^2 = (1.229335)^2$$

$$= 1.511264$$

$$t_{(0.05)(400)} = 1.648672$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selat Bali berbeda stok)

c. Sampling Ketiga

Regresi Selat Madura

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.830229
R Square	0.689281
Adjusted R Square	0.687719
Standard Error	0.072439
Observations	201

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	2.316445	2.316445	441.4495	2.1E-52
Residual	199	1.044225	0.005247		
Total	200	3.36067			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-4.44366	0.292028	15.2166	3.44E-35	5.0195	3.8678	5.0195	3.8678
X Variable 1	2.824556	0.134434	21.0107	2.1E-52	2.5595	3.0897	2.5595	3.0897

Regresi Selat Bali

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.892099
R Square	0.79584
Adjusted R Square	0.794829
Standard Error	0.093087
Observations	204

ANOVA					
	Df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	6.823084	6.823084	787.4209	1.27E-71
Residual	202	1.750351	0.008665		
Total	203	8.573435			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-6.33306	0.348229	18.1865	2.05E-44	7.0197	5.6464	7.0197	5.6464
X Variable 1	3.536611	0.126033	28.061	1.27E-71	3.2881	3.7851	3.288	3.7851

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.134434 \times \sqrt{201}$$

$$= 1.905933$$

$$S_{SM}^2 = (1.905933)^2$$

$$= 3.632582$$

$$S_{gab}^2 = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SB} - 1)}$$

$$= \frac{[(201 - 1) * (3.632582)] + [(204 - 1) * (3.240393)]}{(201 - 1) + (204 - 1)}$$

$$= \frac{726.5164 + 657.7998}{403}$$

$$= \frac{1384.316}{403}$$

$$= 3.435028$$

$$t_{hit} = \frac{|b_{SM} - b_{SB}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SB}} \right)}}$$

$$= \frac{|2.824556 - 3.536611|}{\sqrt{3.435028 \left(\frac{1}{201} + \frac{1}{204} \right)}}$$

$$= \frac{0.712055}{0.184196}$$

$$= 3.86575$$

$$t_{(0.05)(403)} = 1.648643$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selat Bali berbeda stok)

d. Sampling Keempat

Regresi Selat Madura

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.787174
R Square	0.619643
Adjusted R Square	0.617732
Standard Error	0.074422
Observations	201

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1.795584	1.795584	324.1933	1.2122E-43
Residual	199	1.102186	0.005539		
Total	200	2.89777			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-2.900848	0.37693	-7.69595	6.4E-13	3.64414	2.15755	3.64414	2.15755
X Variable 1	2.3665238	0.13143	18.00537	1.21E-43	2.10734	2.62571	2.10734	2.62571

Regresi Selat Bali

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.9279173
R Square	0.8610306
Adjusted R Square	0.8604856
Standard Error	0.0953267
Observations	257

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	14.35715597	14.35716	1579.936	2.8358E-111
Residual	255	2.317230127	0.009087		
Total	256	16.6743861			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.1099	0.212479	-24.049	1.6E-67	-5.52835	-4.69148	5.52835	4.69148
X Variable 1	3.1017	0.078033	39.7484	2.8E-111	2.948002	3.25534	2.94800	3.25534

$$\begin{aligned}
 S_{SM} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0.13143 \times \sqrt{201} \\
 &= 1.8634
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SM}^2 &= (1.8634)^2 \\
 &= 3.472272
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{gab}^2 &= \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SB} - 1)} \\
 &= \frac{[(201 - 1) * (3.472272)] + [(257 - 1) * (1.564896)]}{(201 - 1) + (257 - 1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{694.4545 + 400.6135}{456}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1095.06794}{456}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2.401465
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SM} - b_{SB}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SB}} \right)}} \\
 &= \frac{|2.366524 - 3.101673|}{\sqrt{2.401465 \left(\frac{1}{201} + \frac{1}{257} \right)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.73515}{0.145917}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 5.0381338
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0.0078033 \times \sqrt{257} \\
 &= 1.250958
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SB}^2 &= (1.250958)^2 \\
 &= 1.564896
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(456)} = 1.648202$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selat Bali berbeda stok)

e. Total

Regresi Selat Madura

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.997151
R Square	0.994311
Adjusted R Square	0.994301
Standard Error	0.075808
Observations	602

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	602.633	602.633	104862.8	0
Residual	600	3.448122	0.005747		
Total	601	606.0811			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	-5.10665	0.025515	-200.14	0	-5.15676	-5.05654	-5.15676	-5.05654
X Variable 1	3.131048	0.009669	323.8253	0	3.112059	3.150037	3.112059	3.150037

Regresi Selat Bali

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.920412
R Square	0.847158
Adjusted R Square	0.84698
Standard Error	0.096523
Observations	862

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	44.41011	44.41011	4766.722	0
Residual	860	8.01236	0.009317		
Total	861	52.42247			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.5705	0.130852	-42.5711	6.2E-214	-5.8273	-5.31367	-5.82733	-5.31367
X Variable 1	3.276787	0.047461	69.04145	0	3.18363	3.36994	3.18363	3.36994

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0,009669 \times \sqrt{602}$$

$$= 0,237234$$

$$S_{SM}^2 = (0,237234)^2$$

$$= 0,05628$$

$$S_{gab}^2 = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SB} - 1)}$$

$$= \frac{[(602 - 1) * (0,05628)] + [(862 - 1) * (1,941708)]}{(602 - 1) + (862 - 1)}$$

$$= \frac{33,82428 + 1671,810588}{1462}$$

$$= \frac{1705,64016}{1462}$$

$$= 1,167$$

$$t_{hit} = \frac{|b_{SM} - b_{SB}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SB}} \right)}}$$

$$= \frac{|3,131048 - 3,276787|}{\sqrt{1,167 \left(\frac{1}{602} + \frac{1}{862} \right)}}$$

$$= \frac{0,145739}{0,057379}$$

$$= 2,540$$

$$t_{(0,05)(1462)} = 1.645897$$

$$S_{SB} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0,047461 \times \sqrt{862}$$

$$= 1,393452$$

$$S_{SB}^2 = (1,393452)^2$$

$$= 1,941708$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selat Bali berbeda stok)

Lampiran 2.1.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selat Bali *Truss*

Morfometri

a. Sampling Pertama

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11941177665531E0	.021800160850242	100
SL_FL	.99915835543863	.827793171385313	100
PDL_FL	.41552094845742	.020808692474436	100
UPCL_FL	.11960	.013753	100
PAL_FL	.72234234102543	.034031482076120	100
PVL_FL	.49197305646709	.039074161385642	100
PPL_FL	.25084972820497	.064641635538679	100
MBD_FL	.21279973402908	.017031218533513	100
DFB_HL	.47448048874650	.054353912920020	100
LCPL_HL	.25893368000085	.062507909193599	100
AFB_HL	.47707	.063310	100
SNL_HL	.37429607158536	.315789461709220	100
OD_HL	.21338	.033865	100
POL_HL	.48122034702294	.026843315840100	100

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.455
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	351.761
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.743
SL_FL	1.000	.548
PDL_FL	1.000	.631
UPCL_FL	1.000	.919
PAL_FL	1.000	.571
PVL_FL	1.000	.517
PPL_FL	1.000	.601
MBD_FL	1.000	.674
DFB_HL	1.000	.905
LCPL_HL	1.000	.715
AFB_HL	1.000	.745
SNL_HL	1.000	.888
OD_HL	1.000	.716
POL_HL	1.000	.314

Extraction Method: Principal Component Analysis.

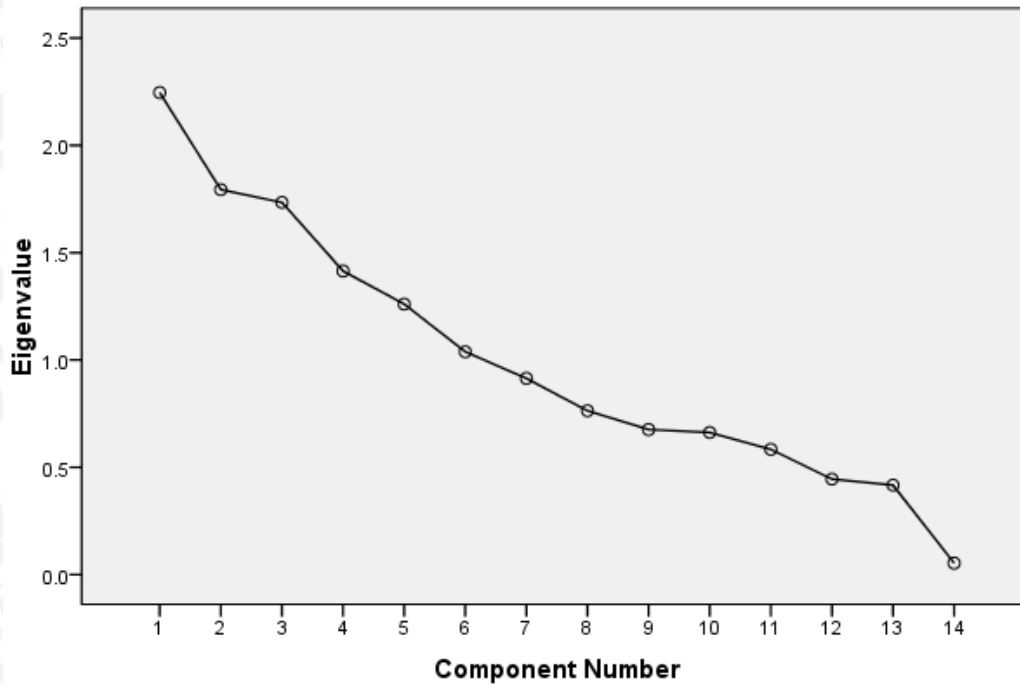
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.246	16.042	16.042	2.246	16.042	16.042
2	1.794	12.813	28.855	1.794	12.813	28.855
3	1.734	12.385	41.240	1.734	12.385	41.240
4	1.414	10.103	51.343	1.414	10.103	51.343
5	1.260	9.001	60.344	1.260	9.001	60.344
6	1.038	7.416	67.759	1.038	7.416	67.759
7	.914	6.530	74.289			
8	.763	5.453	79.743			
9	.676	4.827	84.570			
10	.662	4.730	89.300			
11	.583	4.167	93.467			
12	.445	3.177	96.644			
13	.417	2.976	99.620			
14	.053	.380	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scre Plot



Component Matrix^a

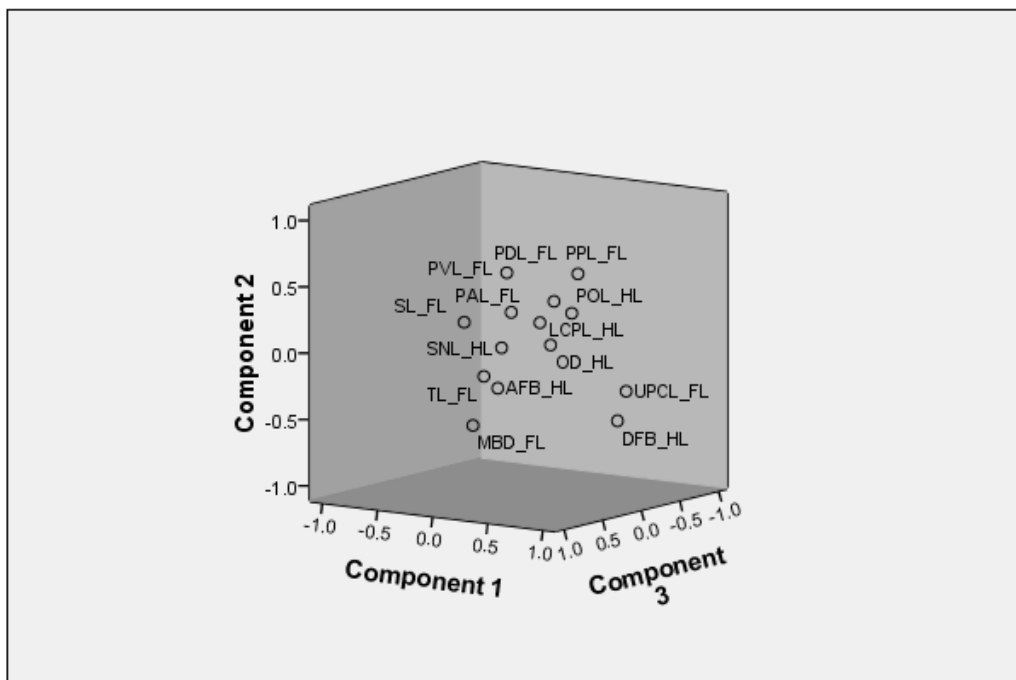
	Component					
	1	2	3	4	5	6
UPCL_FL	.911	-.256	-.092	-.089	.073	.028
DFB_HL	.781	-.503	-.167	.028	-.032	.111
PVL_FL	.489	.426	.238	-.084	.170	-.065
POL_HL	.311	.249	-.245	.149	.211	-.168
PDL_FL	.150	.626	.366	-.203	.121	.162
MBD_FL	-.113	-.542	.429	.028	.419	-.080
PPL_FL	.194	.499	-.493	.157	.021	.217
TL_FL	.256	-.079	.814	-.041	-.053	-.068
PAL_FL	.290	.363	.508	.168	-.215	-.147
LCPL_HL	.211	.207	.025	.755	-.230	-.066
AFB_HL	-.078	-.297	.158	.744	-.167	.210
OD_HL	.188	.011	-.147	.233	.770	-.110
SL_FL	-.401	.164	.132	.320	.486	-.068
SNL_HL	-.023	.017	.186	-.019	.176	.906

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 6 components extracted.



Component Plot



b. Sampling Kedua

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.12284486998984E0	.021328290850289	105
SL_FL	.92585030722408	.086670374585522	105
PDL_FL	.42249203537688	.018043830087365	105
UPCL_FL	.38972397437361	.018414476360102	105
PAL_FL	.71736420791139	.070025164293427	105
PVL_FL	.49677901199873	.017504235192737	105
PPL_FL	.25123583526118	.013189361573926	105
MBD_FL	.20182234679693	.014757675473834	105
DFB_HL	.50286768758883	.047784367958896	105
LCPL_HL	.30635113156110	.046736395485999	105
AFB_HL	.49074435919648	.053303496303452	105
SNL_HL	.34404431805701	.134173370559057	105
OD_HL	.21532031232218	.022169065718592	105
POL_HL	.47445899230088	.059080785817383	105



KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.596
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	350.581
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.446
SL_FL	1.000	.885
PDL_FL	1.000	.647
UPCL_FL	1.000	.691
PAL_FL	1.000	.500
PVL_FL	1.000	.815
PPL_FL	1.000	.810
MBD_FL	1.000	.728
DFB_HL	1.000	.798
LCPL_HL	1.000	.607
AFB_HL	1.000	.736
SNL_HL	1.000	.688
OD_HL	1.000	.883
POL_HL	1.000	.497

Extraction Method: Principal Component Analysis.

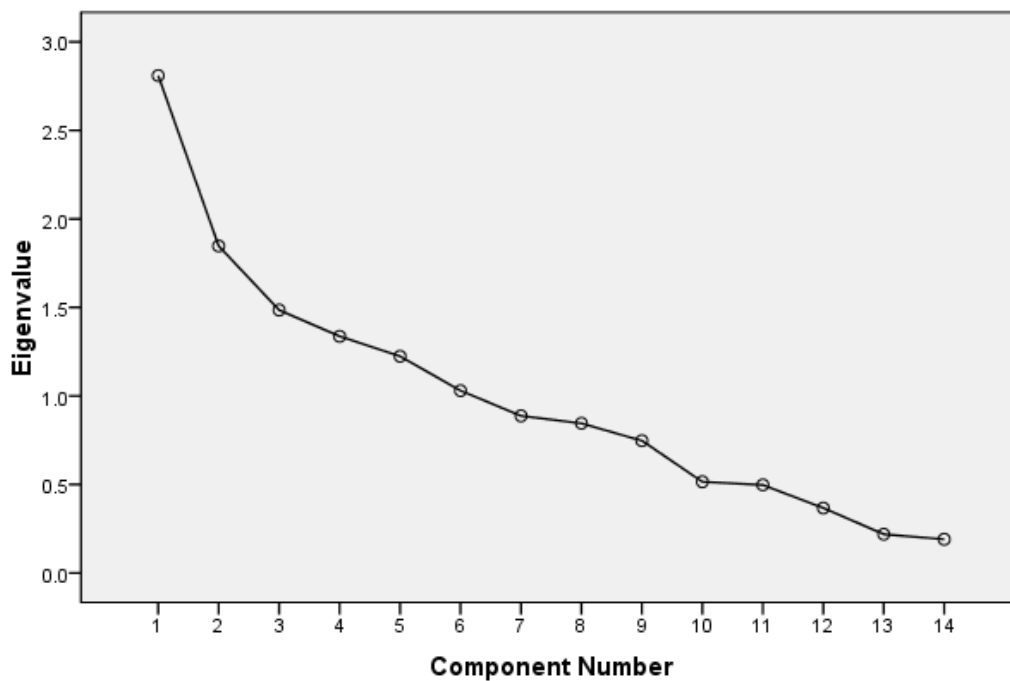
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.809	20.067	20.067	2.809	20.067	20.067
2	1.847	13.193	33.260	1.847	13.193	33.260
3	1.485	10.607	43.867	1.485	10.607	43.867
4	1.337	9.548	53.415	1.337	9.548	53.415
5	1.224	8.743	62.158	1.224	8.743	62.158
6	1.030	7.356	69.514	1.030	7.356	69.514
7	.887	6.338	75.852			
8	.845	6.037	81.889			
9	.747	5.336	87.225			
10	.515	3.680	90.905			
11	.497	3.553	94.458			
12	.367	2.621	97.078			
13	.219	1.564	98.642			
14	.190	1.358	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

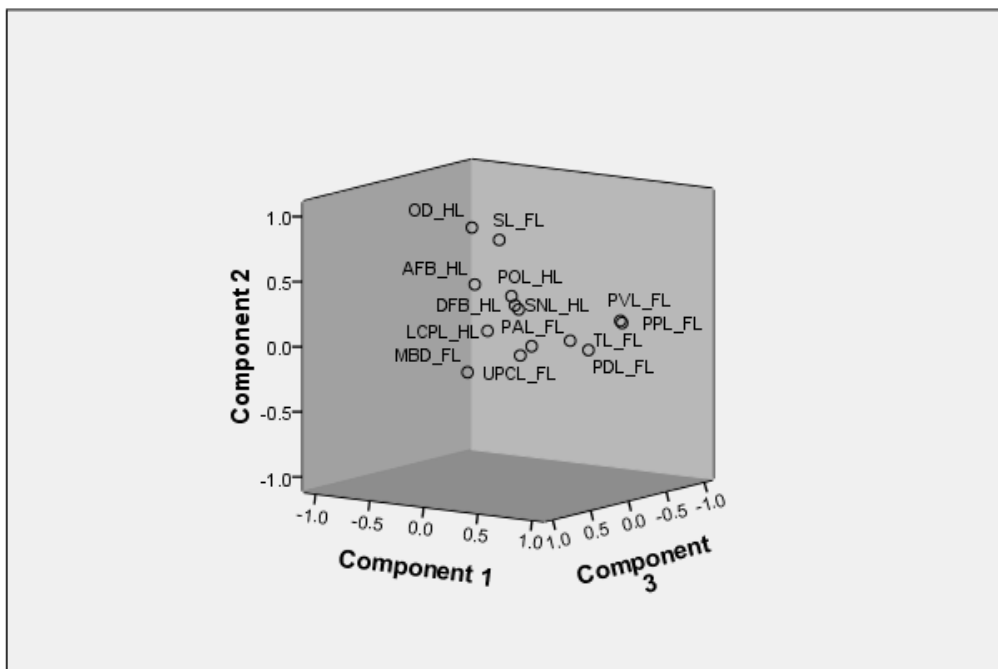
	Component					
	1	2	3	4	5	6
PVL_FL	.826	.191	-.303	-.025	-.007	-.061
PDL_FL	.795	.017	.074	-.073	.055	-.020
PPL_FL	.764	.152	-.415	-.135	.103	.041
TL_FL	.603	.065	.040	.127	.097	-.225
OD_HL	-.267	.854	.096	-.255	-.016	.087
SL_FL	.051	.805	.188	-.431	-.117	-.014
MBD_FL	.173	-.114	.781	-.151	.011	.230
UPCL_FL	.499	.015	.551	.364	.059	.043
AFB_HL	-.229	.424	.112	.599	.328	-.158
POL_HL	-.010	.330	-.061	.446	-.331	.276
DFB_HL	-.196	.196	-.372	.204	.629	.382
SNL_HL	.038	.229	-.088	.497	-.545	-.286
LCPL_HL	-.003	.111	.267	.033	.522	-.500
PAL_FL	.321	.009	.147	.207	.037	.576

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 6 components extracted.



Component Plot



c. Sampling Ketiga

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.10327645897846E0	.027939503778281	101
SL_FL	.90430227605760	.019488673901798	101
PDL_FL	.41879630132456	.018190586985858	101
UPCL_FL	.39337894756293	.016172099251325	101
PAL_FL	.70462507109920	.022562082506851	101
PVL_FL	.48816710224898	.018548362102877	101
PPL_FL	.25632909540680	.014248907784078	101
MBD_FL	.18803260686854	.013817705899084	101
DFB_HL	.46436520595809	.039519571566323	101
LCPL_HL	.33286215039446	.055761758341264	101
AFB_HL	.51230038347059	.087208901946186	101
SNL_HL	.35587103445411	.111074786981527	101
OD_HL	.23028376092614	.022592384963507	101
POL_HL	.46506688199260	.058367129716557	101

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.772
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	353.874
df	91
Sig.	.000



Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.609
SL_FL	1.000	.720
PDL_FL	1.000	.384
UPCL_FL	1.000	.669
PAL_FL	1.000	.670
PVL_FL	1.000	.787
PPL_FL	1.000	.605
MBD_FL	1.000	.293
DFB_HL	1.000	.419
LCPL_HL	1.000	.600
AFB_HL	1.000	.581
SNL_HL	1.000	.300
OD_HL	1.000	.587
POL_HL	1.000	.612

Extraction Method: Principal Component Analysis.

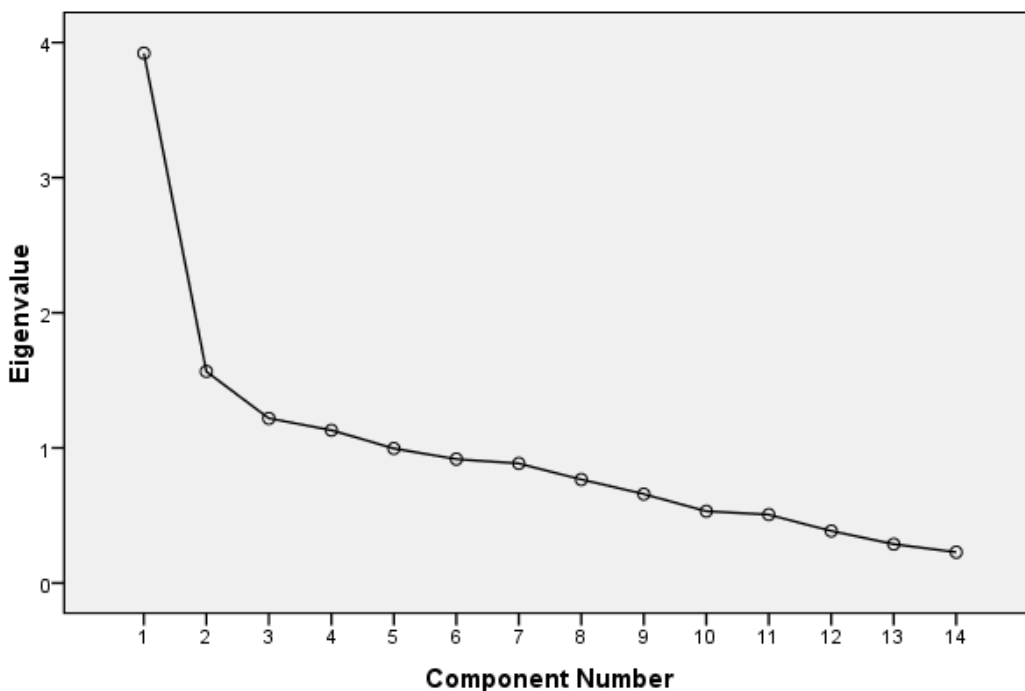
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.921	28.005	28.005	3.921	28.005	28.005
2	1.566	11.183	39.188	1.566	11.183	39.188
3	1.219	8.707	47.895	1.219	8.707	47.895
4	1.131	8.077	55.971	1.131	8.077	55.971
5	.996	7.114	63.085			
6	.917	6.550	69.635			
7	.885	6.323	75.959			
8	.766	5.472	81.431			
9	.658	4.704	86.135			
10	.532	3.798	89.933			
11	.507	3.620	93.553			
12	.386	2.754	96.308			
13	.288	2.058	98.366			
14	.229	1.634	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

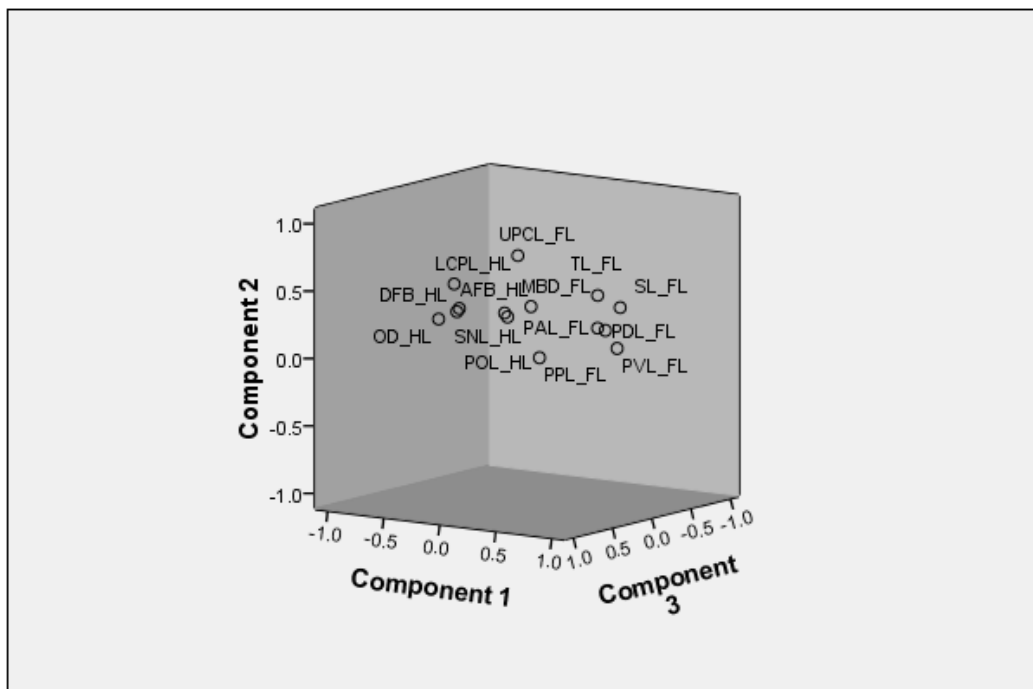
	Component			
	1	2	3	4
PVL_FL	.869	.128	.092	.087
SL_FL	.739	.385	-.133	.089
PAL_FL	.738	.275	.154	.159
OD_HL	-.608	.220	.257	.319
TL_FL	.574	.467	-.081	-.234
LCPL_HL	-.538	.474	.161	.246
PDL_FL	.420	.145	-.400	.163
DFB_HL	-.419	.319	.266	.266
UPCL_FL	-.353	.624	-.387	-.072
PPL_FL	.474	.081	.519	.324
MBD_FL	-.245	.255	-.400	-.090
POL_HL	.129	.336	.432	-.544
AFB_HL	-.465	.286	.230	-.480
SNL_HL	-.302	.238	-.145	.363

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.



Component Plot



d. Sampling Keempat

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.12137657202605E0	.036428954728873	104
SL_FL	.92063441953043	.017776220799377	104
PDL_FL	.45170191218076	.374183325653479	104
UPCL_FL	.40010611534996	.066918316762521	104
PAL_FL	.71566031896053	.060559452669501	104
PVL_FL	.49962439180834	.016185187510043	104
PPL_FL	.25763000656713	.014142382061785	104
MBD_FL	.19681234875844	.014751428955633	104
DFB_HL	.46781470248837	.050070880634401	104
LCPL_HL	.30532776692292	.033406512150057	104
AFB_HL	.49608961196965	.057253421513839	104
SNL_HL	.34072346998846	.015755950707527	104
OD_HL	.21981145275734	.013462898994217	104
POL_HL	.46478684771238	.022830494264857	104

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.646
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	413.896
df	91
Sig.	.000



Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.422
SL_FL	1.000	.680
PDL_FL	1.000	.855
UPCL_FL	1.000	.457
PAL_FL	1.000	.741
PVL_FL	1.000	.764
PPL_FL	1.000	.828
MBD_FL	1.000	.689
DFB_HL	1.000	.803
LCPL_HL	1.000	.616
AFB_HL	1.000	.866
SNL_HL	1.000	.633
OD_HL	1.000	.734
POL_HL	1.000	.818

Extraction Method: Principal Component Analysis.

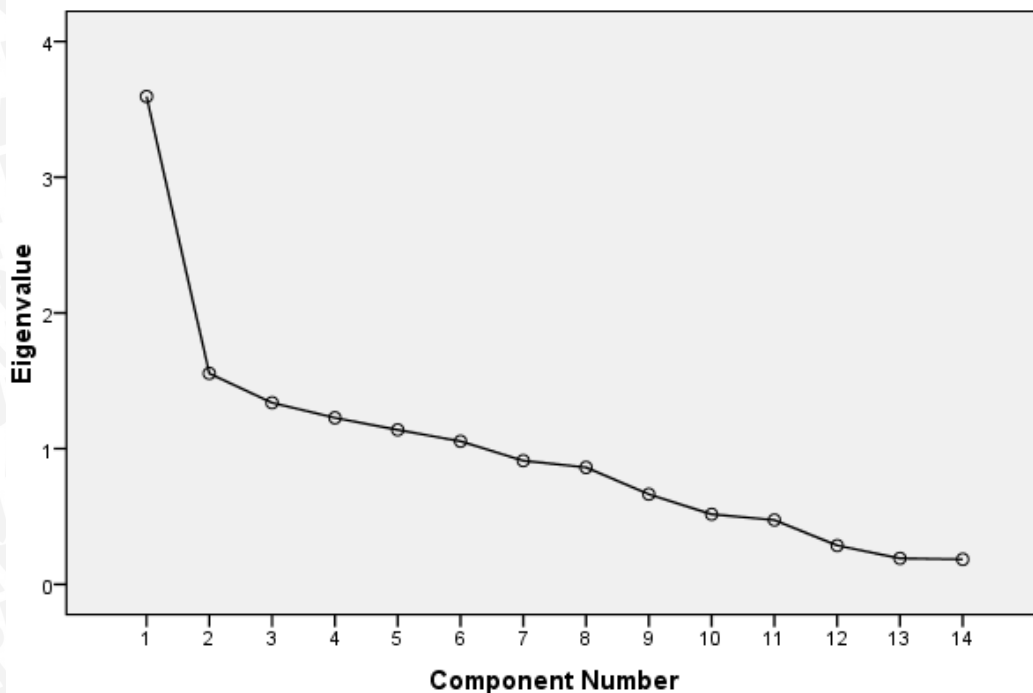
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.595	25.678	25.678	3.595	25.678	25.678
2	1.554	11.101	36.779	1.554	11.101	36.779
3	1.338	9.558	46.337	1.338	9.558	46.337
4	1.228	8.769	55.106	1.228	8.769	55.106
5	1.139	8.133	63.239	1.139	8.133	63.239
6	1.054	7.532	70.770	1.054	7.532	70.770
7	.911	6.509	77.280			
8	.862	6.155	83.435			
9	.664	4.746	88.182			
10	.517	3.691	91.872			
11	.474	3.389	95.261			
12	.287	2.047	97.309			
13	.192	1.373	98.682			
14	.185	1.318	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



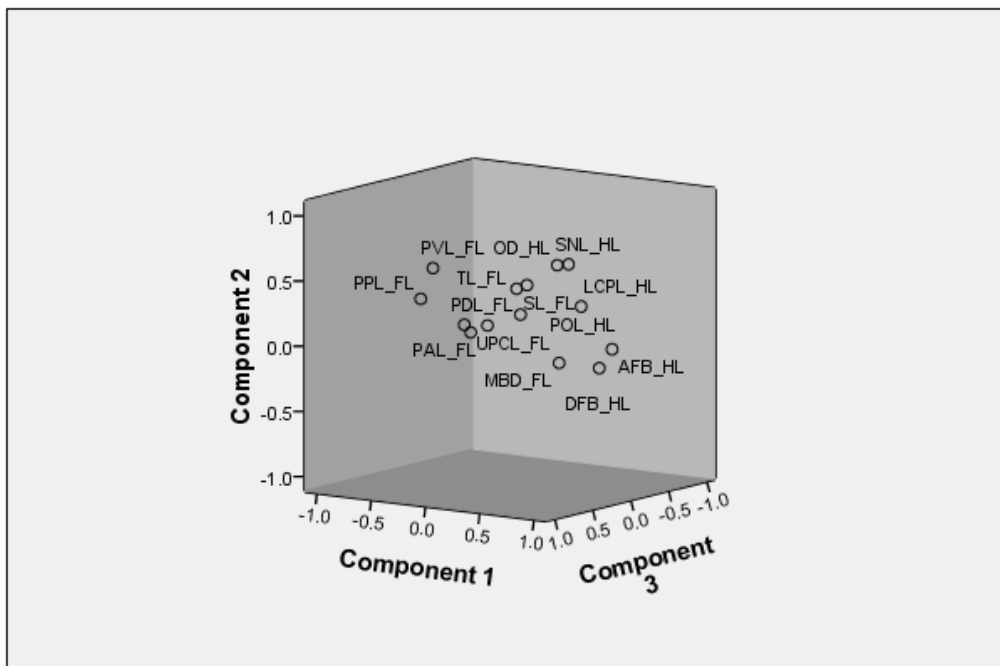
Component Matrix^a

	Component					
	1	2	3	4	5	6
PPL_FL	-.870	.217	-.067	-.132	.042	.000
AFB_HL	.835	-.008	-.151	-.270	.260	-.066
DFB_HL	.803	-.139	-.029	.363	-.049	.068
MBD_FL	.675	-.062	.317	.161	.321	-.026
PVL_FL	-.628	.505	.118	.117	.275	.109
LCPL_HL	.491	.272	-.237	.126	-.449	.167
OD_HL	.286	.572	-.213	-.439	-.237	.175
SNL_HL	.248	.545	-.417	.248	.102	-.168
SL_FL	.346	.487	.407	.093	.381	-.070
TL_FL	.216	.455	.085	-.206	-.054	-.340
UPCL_FL	-.010	.130	.503	-.093	.182	.381
POL_HL	-.208	.111	-.435	.619	.260	.351
PAL_FL	.111	.189	.455	.185	-.506	.443
PDL_FL	-.202	.142	.314	.468	-.340	-.601

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 6 components extracted.

Component Plot



Lampiran 2.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur

Lampiran 2.2.1 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur

Faktor Kondisi Allometris

a. Sampling Pertama

Regresi Selatan Jawa Timur

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.921812
R Square	0.849737
Adjusted R Square	0.847054
Standard Error	0.057965
Observations	58

ANOVA					
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1.064027	1.064027	316.6794	1.03E-24
Residual	56	0.188157	0.00336		
Total	57	1.252185			



	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-3.51547	0.393041	-8.9443	2.22E-12	-4.3028	-2.7281	-4.3028	-2.7281
X Variable 1	2.556071	0.143636	17.7955	1.03E-24	2.2683	2.8438	2.2683	2.8438

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.1081 \times \sqrt{200}$$

$$= 1.52876$$

$$S^2_{SM} = (1.52876)^2$$

$$= 2.337108$$

$$S^2_{gab} = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S^2_{SM})] + [(n_{SJ} - 1) * (S^2_{SJ})]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SJ} - 1)}$$

$$= \frac{[(200 - 1) * (2.337108)] + [(58 - 1) * (1.196614)]}{(200 - 1) + (58 - 1)}$$

$$= \frac{465.0844 + 68.20699}{256}$$

$$= \frac{533.2914}{256}$$

$$= 2.08317$$

$$t_{hit} = \frac{|b_{SM} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}}$$

$$= \frac{|3.177209 - 2.556071|}{\sqrt{2.08317 \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{58} \right)}}$$

$$= \frac{0.621137}{0.21525}$$

$$= 2.885656$$

$$t_{(0.05)(256)} = 1.650828$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$ ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

b. Sampling Kedua

Regresi Selatan Jawa Timur

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.855975
R Square	0.732692
Adjusted R Square	0.731382
Standard Error	0.095841
Observations	206

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	5.136188	5.136188	559.166	2.34E-60
Residual	204	1.873831	0.009185		
Total	205	7.010019			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-4.78883	0.381896	12.5396	4.09E-27	5.5418	-4.0359	-5.5418	-4.0359
X Variable 1	3.052369	0.129082	23.6467	2.34E-60	2.7979	3.3069	2.79709	3.3069

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.153906 \times \sqrt{200}$$

$$= 2.176566$$

$$S^2_{SM} = (2.176566)^2$$

$$= 4.73744$$

$$S_{SJ} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.129082 \times \sqrt{206}$$

$$= 1.852679$$

$$S^2_{SJ} = (1.852679)^2$$

$$= 3.43242$$

$$S^2_{gab} = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SJ} - 1)}$$

$$= \frac{[(200 - 1) * (4.73744)] + [(206 - 1) * (3.43242)]}{(200 - 1) + (206 - 1)}$$

$$= \frac{942.7505 + 703.6462}{404}$$

$$= \frac{1646.397}{404}$$

$$= 4.075239$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SM} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|2.388972 - 3.052369|}{\sqrt{4.075239 \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{206} \right)}} \\
 &= \frac{0.663396}{0.200397} \\
 &= 3.310413
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(404)} = 1.648634$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

c. Sampling Ketiga

Regresi Selatan Jawa Timur

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.815089
R Square	0.66437
Adjusted R Square	0.662675
Standard Error	0.083132
Observations	200

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	2.708652	2.708652	391.9355	7.96E-49
Residual	198	1.368371	0.006911		
Total	199	4.077023			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-2.77191	0.353347	7.84473	13	3.4687	2.0751	3.4687	2.0751
X Variable 1	2.352839	0.118846	19.7974	49	2.1185	2.5872	2.1185	2.5872



$$\begin{aligned}
 S_{SM} &= SE \times \sqrt{204} \\
 &= 0.126033 \times \sqrt{204} \\
 &= 1.800109 \\
 S_{SM}^2 &= (1.800109)^2 \\
 &= 3.240393
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{200} \\
 &= 0.118846 \times \sqrt{200} \\
 &= 1.680737 \\
 S_{SJ}^2 &= (1.680737)^2 \\
 &= 2.824879
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{gab} &= \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(204 - 1) * (3.240393)] + [(200 - 1) * (2.824879)]}{(204 - 1) + (200 - 1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{657.7998 + 562.1508}{402}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1219.951}{402}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3.034703
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SM} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3.536611 - 2.352839|}{\sqrt{3.034703 \left(\frac{1}{204} + \frac{1}{200} \right)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1.183772}{0.173348}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 6.828876
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(402)} = 1.648653$$

$(t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$ ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

d. Sampling Keempat

Regresi Selatan Jawa Timur

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9668
R Square	0.9346
Adjusted R Square	0.9342
Standard Error	0.0838
Observations	154

ANOVA					
	Df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	15.25098183	15.25098	2173.009	6.26081E-92
Residual	152	1.066792354	0.007018		
Total	153	16.31777418			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-6.2404	0.21637	28.8412	1.6E-63	6.66784	5.81288	6.66784	5.81288
X Variable 1	3.5282	0.07569	46.6155	6.26E-92	3.37865	3.67772	3.37865	3.67772

$$S_{SM} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.155306 \times \sqrt{202}$$

$$= 2.207731$$

$$S^2_{SM} = (2.207731)^2$$

$$= 4.872216$$

$$S_{SJ} = SE \times \sqrt{n}$$

$$= 0.075687 \times \sqrt{154}$$

$$= 0.93925$$

$$S^2_{SJ} = (0.93925)^2$$

$$= 0.88219$$

$$S^2_{gab} = \frac{[(n_{SM} - 1) * (S_{SM}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SJ} - 1)}$$

$$= \frac{[(202 - 1) * (4.872216)] + [(154 - 1) * (0.8219)]}{(202 - 1) + (154 - 1)}$$

$$= \frac{979.3153 + 134.9751}{354}$$

$$= \frac{1114.29}{354}$$

$$= 3.147713$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SM} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|2.2313 - 3.528186|}{\sqrt{3.147713 \left(\frac{1}{202} + \frac{1}{154} \right)}} \\
 &= \frac{1.296886}{0.189796} \\
 &= 6.833063
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(402)} = 1.648653$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

e. Total

Regresi Selatan Jawa Timur

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.95157
R Square	0.905485
Adjusted R Square	0.905315
Standard Error	0.087521
Observations	558

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	40.8013	40.8013	5326.637	5.5E-287
Residual	556	4.258883	0.00766		
Total	557	45.06018			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-5.83995	0.136634	-42.7414	7.7E-178	-6.1083	-5.5716	-6.10833	-5.57157
X Variable 1	3.395056	0.046518	72.98381	5.5E-287	3.30368	3.4864	3.303683	3.486428



$$\begin{aligned}
 S_{SM} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,009669 \times \sqrt{602} \\
 &= 0,237234
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{SM} &= (0,237234)^2 \\
 &= 0,05628
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,046518 \times \sqrt{558} \\
 &= 1,098848
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{SJ} &= (1,098848)^2 \\
 &= 1,207466
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{gab} &= \frac{[(n_{SM} - 1) * (S^2_{SM})] + [(n_{SJ} - 1) * (S^2_{SJ})]}{(n_{SM} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(602 - 1) * (0,05628)] + [(558 - 1) * (1,207466)]}{(602 - 1) + (558 - 1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{33,82428 + 672,558562}{1158}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{706,382842}{1158}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,610
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SM} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SM}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{|3,131048 - 3,39556|}{\sqrt{0,610 \left(\frac{1}{602} + \frac{1}{558} \right)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,264512}{0,045896}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 5,752
 \end{aligned}$$

$$t_{(0,05)(402)} = 1,645976$$

($t_{hit} > t_{(0,05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Madura dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

Lampiran 2.2.2 Hasil Analisis Selat Madura dengan Selatan Jawa Timur

Truss Morfometri

a. Sampling Pertama

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11908552576583E0	.026718072475946	100
SL_FL	.91240077794320	.087152404996490	100
PDL_FL	.41114098273509	.017720643040388	100
UPCL_FL	.12116	.013363	100
PAL_FL	.72006410415122	.036677674259470	100
PVL_FL	.47989231651360	.019415906125712	100
PPL_FL	.23736838645044	.015712348729468	100
MBD_FL	.21609757985565	.013083769800146	100
DFB_HL	.49621554961347	.059270691874127	100
LCPL_HL	.30707037695103	.077235567547692	100
AFB_HL	.49607	.051777	100
SNL_HL	.35564743886941	.317404193068392	100
OD_HL	.21047	.025111	100
POL_HL	.47743250533318	.035966706884946	100

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.554
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	428.415
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.637
SL_FL	1.000	.579
PDL_FL	1.000	.703
UPCL_FL	1.000	.904
PAL_FL	1.000	.654
PVL_FL	1.000	.623
PPL_FL	1.000	.572
MBD_FL	1.000	.685
DFB_HL	1.000	.955
LCPL_HL	1.000	.716
AFB_HL	1.000	.656
SNL_HL	1.000	.877
OD_HL	1.000	.731
POL_HL	1.000	.539

Extraction Method: Principal Component Analysis.

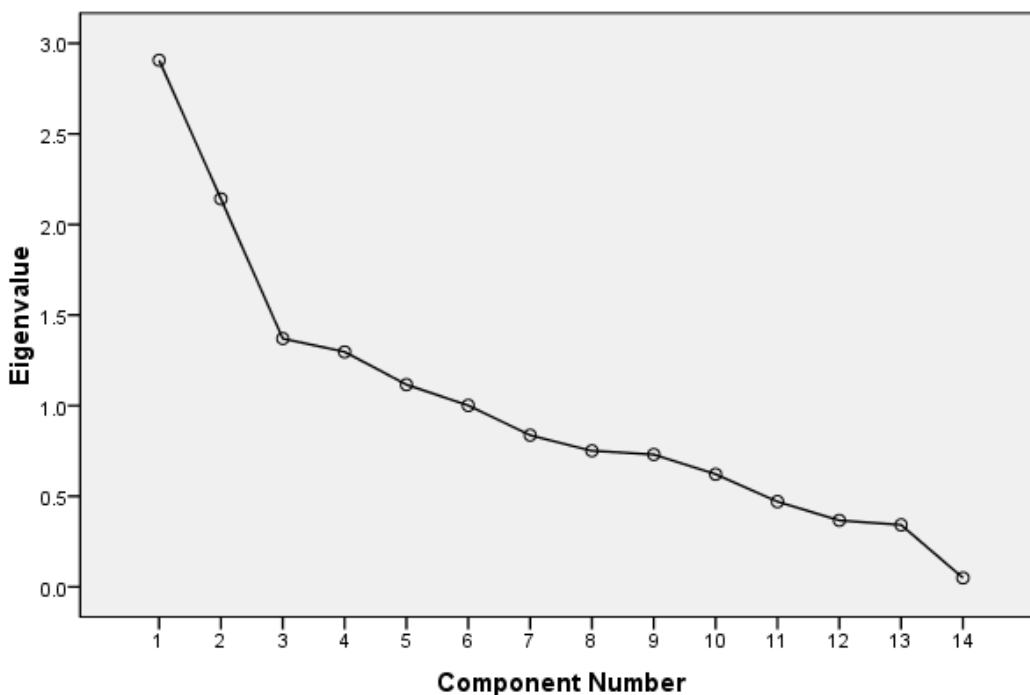
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.907	20.763	20.763	2.907	20.763	20.763
2	2.142	15.298	36.061	2.142	15.298	36.061
3	1.370	9.787	45.848	1.370	9.787	45.848
4	1.297	9.264	55.111	1.297	9.264	55.111
5	1.116	7.970	63.082	1.116	7.970	63.082
6	1.001	7.152	70.234	1.001	7.152	70.234
7	.837	5.979	76.213			
8	.751	5.362	81.574			
9	.730	5.217	86.791			
10	.621	4.439	91.229			
11	.470	3.359	94.588			
12	.367	2.619	97.207			
13	.342	2.441	99.648			
14	.049	.352	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scre Plot



Component Matrix^a

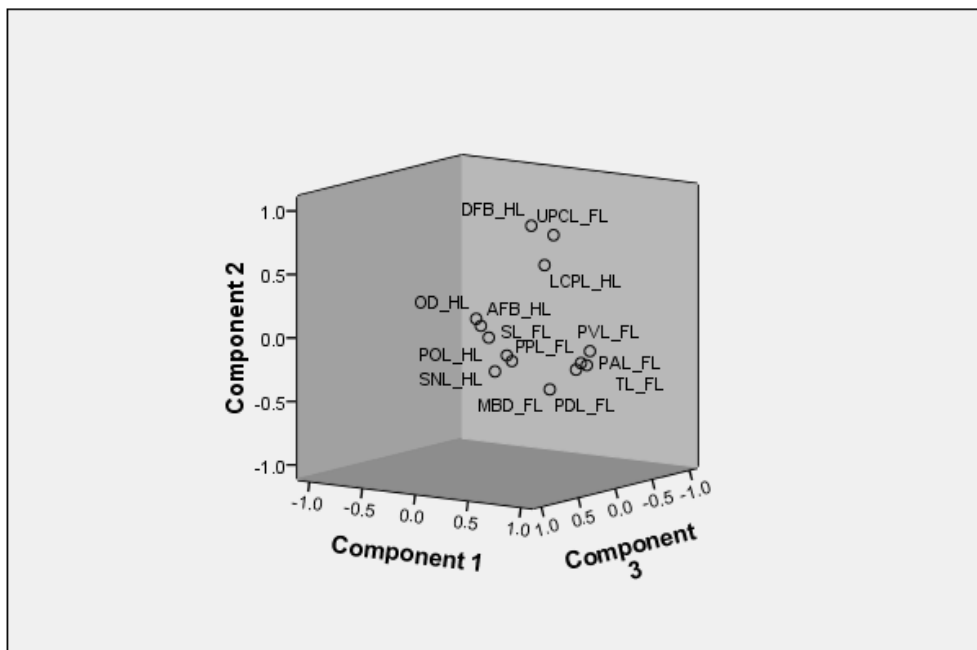
	Component					
	1	2	3	4	5	6
PAL_FL	.715	-.217	-.185	.080	-.101	-.212
TL_FL	.711	-.232	-.046	.275	-.007	-.023
PVL_FL	.700	-.118	-.250	-.200	-.106	-.078
PPL_FL	.655	-.208	-.192	-.247	-.043	-.009
DFB_HL	.345	.875	.036	.123	-.160	.167
UPCL_FL	.451	.791	-.112	.120	-.137	.169
OD_HL	.197	.205	.570	-.403	.401	-.041
POL_HL	.270	.055	.504	-.435	.134	-.045
AFB_HL	.212	.144	.527	.545	-.033	-.118
SL_FL	.271	-.121	.261	.541	.283	-.224
LCPL_HL	.200	.495	-.350	-.177	.527	.015
MBD_FL	.397	-.137	.372	-.310	-.521	-.045
PDL_FL	.460	-.414	-.050	.078	.482	.281
SNL_HL	.101	-.276	.179	.094	-.075	.863

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 6 components extracted.



Component Plot



b. Sampling Kedua

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11686626699575E0	.019165649585651	100
SL_FL	.92863677721433	.016145816318656	100
PDL_FL	.42601181178855	.012911902710918	100
UPCL_FL	.39116922664842	.016133521739227	100
PAL_FL	.72561183762986	.018899394326748	100
PVL_FL	.49600223560291	.015936783487197	100
PPL_FL	.27068376325520	.205387534688186	100
MBD_FL	.21472099335683	.011663593433257	100
DFB_HL	.47814859616253	.033862537777713	100
LCPL_HL	.29522115309170	.034920486957784	100
AFB_HL	.47113463266700	.051888529683062	100
SNL_HL	.33723950836397	.017927577756395	100
OD_HL	.21021365518697	.012776547561699	100
POL_HL	.47992210722776	.070242660284407	100



KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.729
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	361.774
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.518
SL_FL	1.000	.697
PDL_FL	1.000	.633
UPCL_FL	1.000	.576
PAL_FL	1.000	.759
PVL_FL	1.000	.707
PPL_FL	1.000	.877
MBD_FL	1.000	.364
DFB_HL	1.000	.371
LCPL_HL	1.000	.346
AFB_HL	1.000	.597
SNL_HL	1.000	.645
OD_HL	1.000	.418
POL_HL	1.000	.679

Extraction Method: Principal Component Analysis.

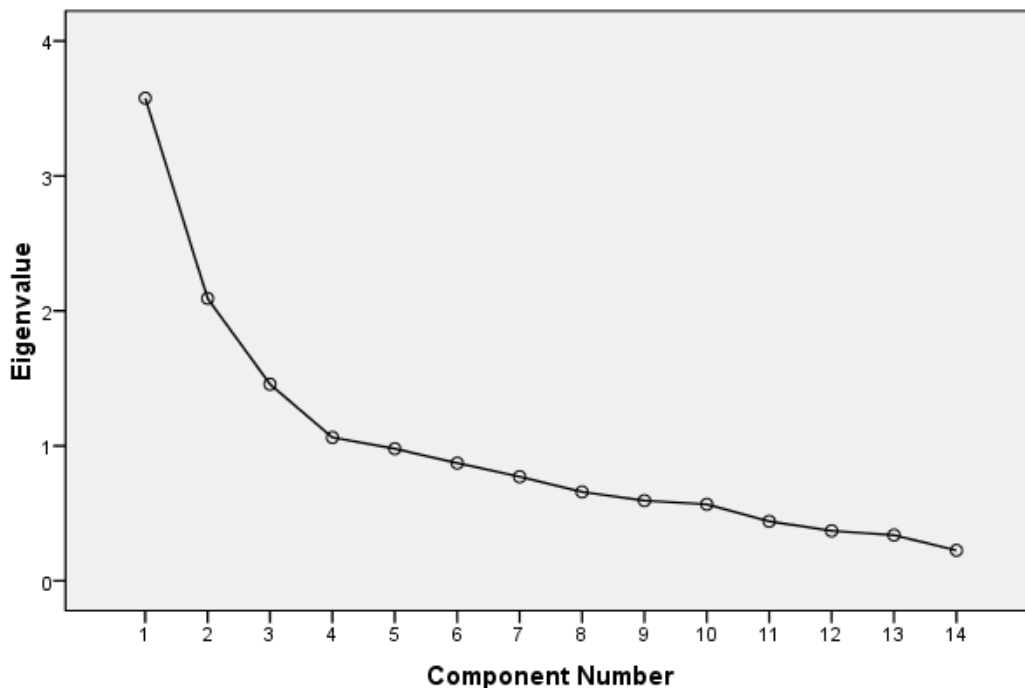
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.577	25.548	25.548	3.577	25.548	25.548
2	2.092	14.943	40.492	2.092	14.943	40.492
3	1.456	10.401	50.893	1.456	10.401	50.893
4	1.062	7.583	58.476	1.062	7.583	58.476
5	.978	6.988	65.464			
6	.872	6.228	71.692			
7	.771	5.508	77.200			
8	.658	4.702	81.902			
9	.594	4.243	86.145			
10	.566	4.046	90.191			
11	.440	3.146	93.337			
12	.370	2.643	95.980			
13	.338	2.414	98.394			
14	.225	1.606	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

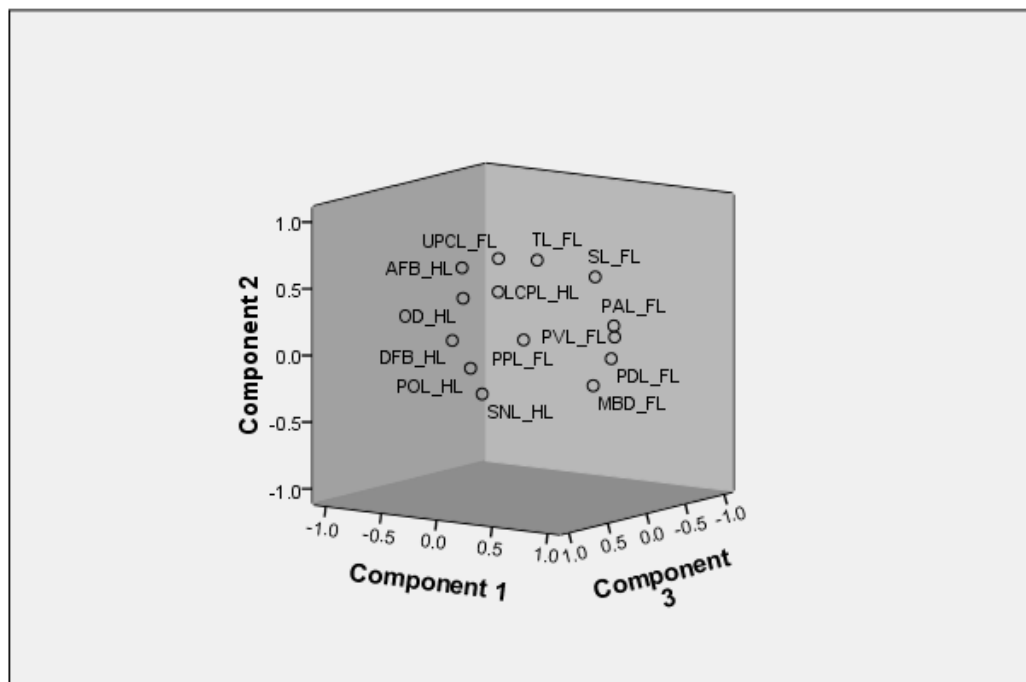
	Component			
	1	2	3	4
PAL_FL	.825	.258	.008	-.110
PVL_FL	.823	.172	-.004	-.006
PDL_FL	.796	.007	-.001	-.021
OD_HL	-.535	.328	.009	.155
MBD_FL	.489	-.255	-.207	.131
DFB_HL	-.487	.045	.215	-.292
LCPL_HL	-.399	.352	-.250	-.019
UPCL_FL	-.059	.706	.232	-.141
TL_FL	.172	.693	.063	.064
SL_FL	.583	.585	-.098	-.074
AFB_HL	-.504	.568	.066	.127
POL_HL	.097	-.017	.814	-.077
SNL_HL	.157	-.213	.750	.110
PPL_FL	.064	.087	.084	.926

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.



Component Plot



c. Sampling Ketiga

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11026169153498E0	.027731219743963	102
SL_FL	.91091252989277	.025274732393864	102
PDL_FL	.41559058529987	.042925553159452	102
UPCL_FL	.39439430763077	.016760176487510	102
PAL_FL	1.42941343799374E0	7.257950509630961E0	102
PVL_FL	.49036418089167	.022251471439066	102
PPL_FL	.25512961601213	.014525177642317	102
MBD_FL	.19864244439127	.014768771495513	102
DFB_HL	.47278663616386	.034418409826965	102
LCPL_HL	.32941181199377	.063428560355328	102
AFB_HL	.49752423886161	.092490961342733	102
SNL_HL	.35171343017226	.109359624665251	102
OD_HL	.22374031539263	.026432882786914	102
POL_HL	.46316855817827	.057372584189392	102



KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.704
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	418.383
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.844
SL_FL	1.000	.712
PDL_FL	1.000	.190
UPCL_FL	1.000	.767
PAL_FL	1.000	.557
PVL_FL	1.000	.811
PPL_FL	1.000	.754
MBD_FL	1.000	.449
DFB_HL	1.000	.627
LCPL_HL	1.000	.685
AFB_HL	1.000	.579
SNL_HL	1.000	.549
OD_HL	1.000	.686
POL_HL	1.000	.715

Extraction Method: Principal Component Analysis.

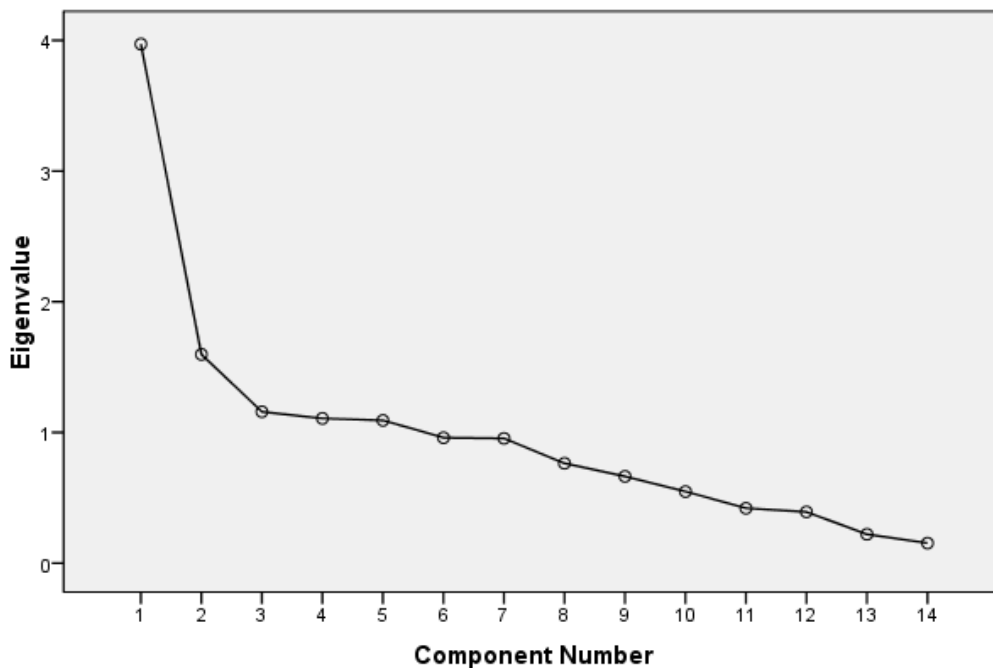
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.972	28.370	28.370	3.972	28.370	28.370
2	1.597	11.407	39.777	1.597	11.407	39.777
3	1.158	8.273	48.050	1.158	8.273	48.050
4	1.107	7.908	55.958	1.107	7.908	55.958
5	1.092	7.802	63.760	1.092	7.802	63.760
6	.960	6.855	70.615			
7	.955	6.820	77.435			
8	.763	5.453	82.887			
9	.663	4.739	87.626			
10	.547	3.910	91.537			
11	.420	2.999	94.535			
12	.392	2.798	97.333			
13	.220	1.573	98.907			
14	.153	1.093	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

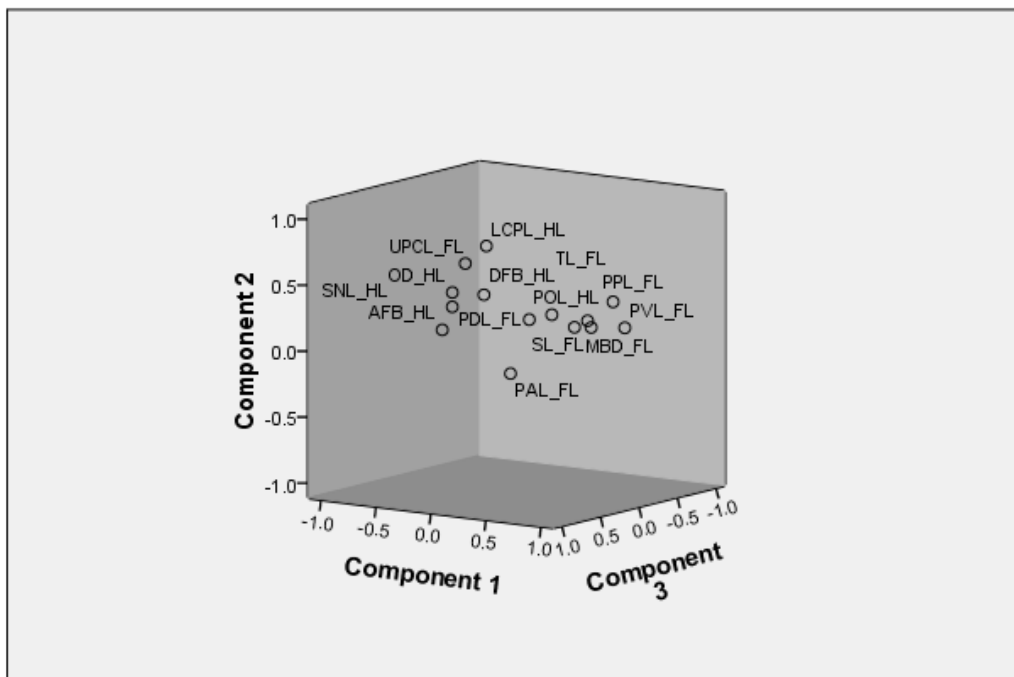
	Component				
	1	2	3	4	5
PVL_FL	.856	.188	-.185	-.048	.084
TL_FL	.801	.294	.220	.225	-.131
SL_FL	.792	.234	.160	-.026	-.066
OD_HL	-.728	.293	-.206	.000	.167
AFB_HL	-.653	.052	.033	.246	-.298
MBD_FL	.603	.209	.107	-.131	.117
LCPL_HL	-.425	.674	-.215	-.022	-.053
UPCL_FL	-.249	.636	.310	-.179	-.416
PDL_FL	.227	.237	.158	-.180	-.158
PPL_FL	.418	.273	-.657	-.038	.267
POL_HL	.109	.195	-.304	.663	-.364
PAL_FL	.185	-.150	.343	.592	.180
DFB_HL	-.230	.370	.095	.339	.560
SNL_HL	-.291	.319	.420	-.066	.428

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.



Component Plot



d. Sampling Keempat

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.12507206615738E0	.031376415321831	103
SL_FL	.93182205088814	.039322540781222	103
PDL_FL	.41560971257593	.012170238972724	103
UPCL_FL	.39396241214081	.019339791458488	103
PAL_FL	.73099850215212	.034258880585762	103
PVL_FL	.49491563859610	.017656243836409	103
PPL_FL	.24723656805357	.010814900679080	103
MBD_FL	.21348781461519	.017593110171193	103
DFB_HL	.49251881032490	.070587182726153	103
LCPL_HL	.31373526088531	.058768417833086	103
AFB_HL	.51394094856448	.079006209507831	103
SNL_HL	.34965248050986	.050710463714835	103
OD_HL	.22320538719658	.041972427485245	103
POL_HL	.46961695729501	.164909899419704	103

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.726
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	466.388
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.628
SL_FL	1.000	.596
PDL_FL	1.000	.453
UPCL_FL	1.000	.336
PAL_FL	1.000	.561
PVL_FL	1.000	.625
PPL_FL	1.000	.730
MBD_FL	1.000	.714
DFB_HL	1.000	.783
LCPL_HL	1.000	.486
AFB_HL	1.000	.806
SNL_HL	1.000	.580
OD_HL	1.000	.482
POL_HL	1.000	.790

Extraction Method: Principal Component Analysis.

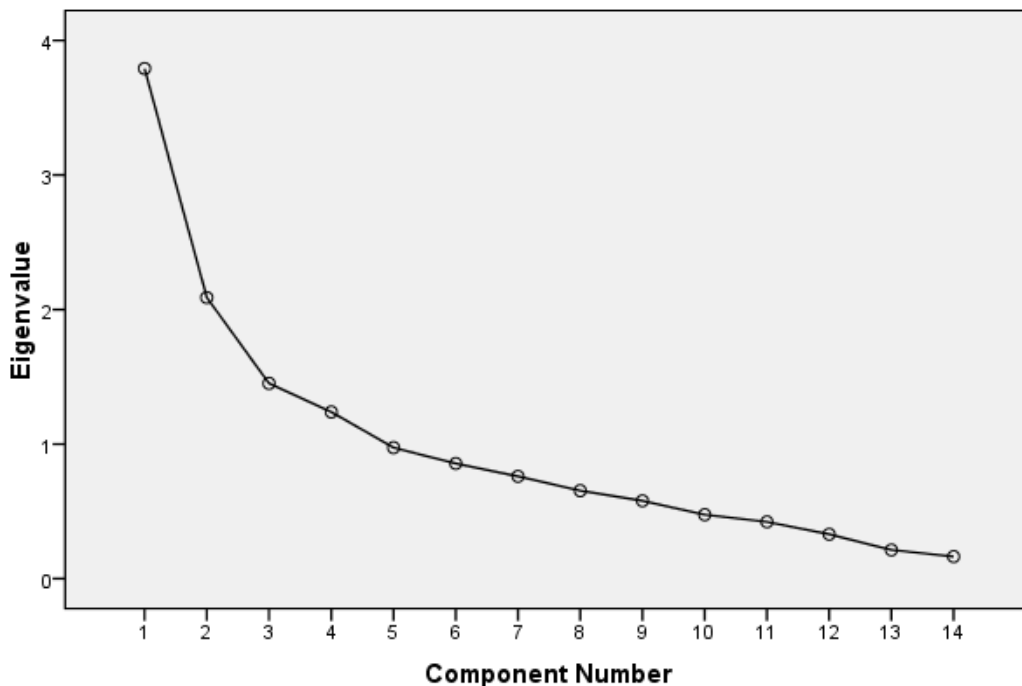
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.791	27.081	27.081	3.791	27.081	27.081
2	2.089	14.923	42.003	2.089	14.923	42.003
3	1.451	10.367	52.371	1.451	10.367	52.371
4	1.239	8.847	61.218	1.239	8.847	61.218
5	.974	6.956	68.174			
6	.856	6.115	74.289			
7	.761	5.432	79.722			
8	.654	4.673	84.394			
9	.579	4.133	88.528			
10	.476	3.397	91.925			
11	.422	3.015	94.940			
12	.330	2.360	97.300			
13	.214	1.526	98.826			
14	.164	1.174	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

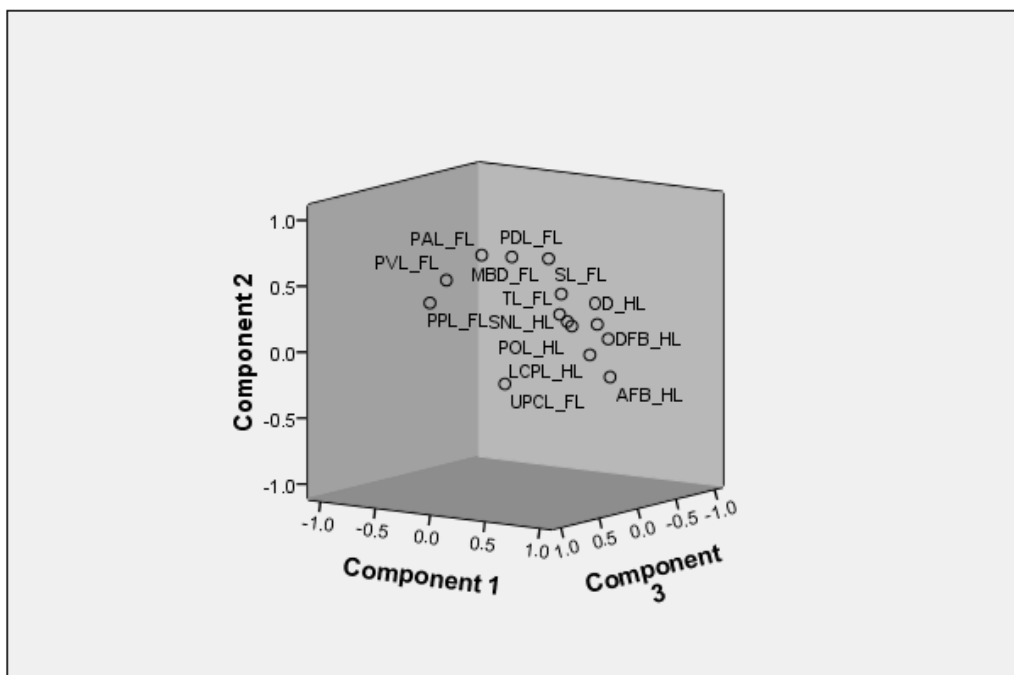
	Component			
	1	2	3	4
AFB_HL	.885	-.143	.031	.036
DFB_HL	.871	.145	.036	-.038
POL_HL	.764	.279	.357	.021
LCPL_HL	.697	.006	.027	-.017
SNL_HL	.655	.289	.261	-.015
OD_HL	.636	.204	-.156	.107
PAL_FL	-.262	.671	.067	-.196
PDL_FL	-.150	.634	-.166	.023
MBD_FL	.015	.604	-.409	-.427
PVL_FL	-.317	.531	.448	.205
PPL_FL	-.374	.371	.581	.339
SL_FL	.029	.316	-.555	.434
TL_FL	.119	.191	-.405	.643
UPCL_FL	.000	-.269	.139	.494

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.



Component Plot



Lampiran 2.3 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur

Lampiran 2.3.1 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur Faktor

Kondisi Allometris

a. Sampling Pertama

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,1081 \times \sqrt{200} \\
 &= 1,52876
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{SM} &= (1,52876)^2 \\
 &= 2,33711
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,14364 \times \sqrt{58} \\
 &= 1,0939
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{SJ} &= (1,0939)^2 \\
 &= 1,19661
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{gab} &= \frac{[(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SB} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(200 - 1) * (2,33711)] + [(58 - 1) * (1,19661)]}{(200 - 1) + (58 - 1)} \\
 &= \frac{465,084 + 68,207}{256}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= \frac{533,291}{256} \\
 &= 2,08317 \\
 t_{\text{hit}} &= \frac{|b_{SB} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SB}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3,17721 - 2,55607|}{\sqrt{2,08317 \left(\frac{1}{200} + \frac{1}{58} \right)}} \\
 &= \frac{0,62114}{0,21525} \\
 &= 2,88566
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(256)} = 1,65083$$

($t_{\text{hit}} > t_{(0.05)(df)}$ ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali dan Selatan Jawa

Timur berbeda stok).

b. Sampling Kedua

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,0886496 \times \sqrt{202} \\
 &= 1,229335
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SM}^2 &= (1,229335)^2 \\
 &= 1,511264
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\text{gab}}^2 &= \frac{[(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SB} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(202 - 1) * (1,511264)] + [(206 - 1) * (3,43242)]}{(202 - 1) + (206 - 1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{303,7641 + 703,6462}{406} \\
 &= \frac{1007,41}{406} \\
 &= 2,481306
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,129082 \times \sqrt{206} \\
 &= 1,852679 \\
 S_{SJ}^2 &= (1,852679)^2 \\
 &= 3,43242
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 t_{\text{hit}} &= \frac{|b_{SB} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SB}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3,343117 - 3,052369|}{\sqrt{2,481306 \left(\frac{1}{202} + \frac{1}{206} \right)}} \\
 &= \frac{0,290748}{0,155977} \\
 &= 1,864043
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(256)} = 1,648615$$

($t_{\text{hit}} > t_{(0.05)(df)}$ ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

c. Sampling Ketiga

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,126033 \times \sqrt{204} \\
 &= 1,800109
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,118845 \times \sqrt{200} \\
 &= 1,680737
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SB}^2 &= (1,800109)^2 \\
 &= 3,240393
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ}^2 &= (1,680737)^2 \\
 &= 2,824879
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\text{gab}}^2 &= \frac{[(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SB} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(204 - 1) * (3,240393)] + [(200 - 1) * (2,824879)]}{(204 - 1) + (200 - 1)} \\
 &= \frac{657,7998 + 562,1508}{402} \\
 &= \frac{1219,951}{402} \\
 &= 3,034703
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 t_{\text{hit}} &= \frac{|b_{SB} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SB}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3,536611 - 2,352839|}{\sqrt{3,034703 \left(\frac{1}{204} + \frac{1}{200} \right)}} \\
 &= \frac{0,290748}{0,155977} \\
 &= 1,864043
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(256)} = 1,648615$$

($t_{\text{hit}} > t_{(0.05)(df)}$ ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali dan Selatan Jawa Timur berbeda stok)

d. Sampling Keempat

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,078033 \times \sqrt{257} \\
 &= 1,250958
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SB}^2 &= (1,250958)^2 \\
 &= 1,564896
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\text{gab}}^2 &= \frac{[(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SB} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(257 - 1) * (1,564896)] + [(154 - 1) * (0,88219)]}{(257 - 1) + (154 - 1)}
 \end{aligned}$$

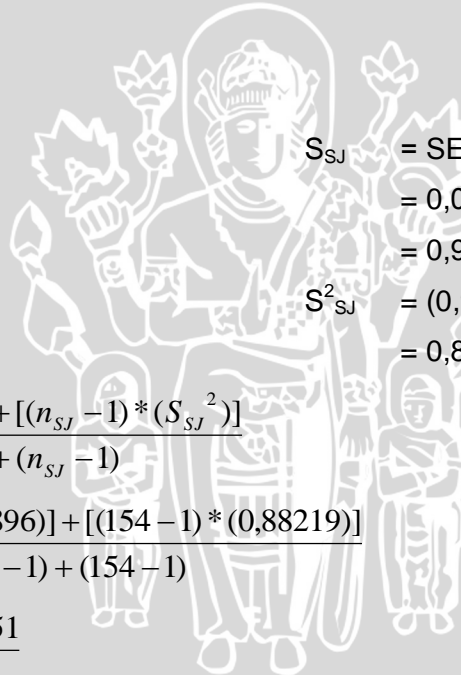
$$= \frac{400,6135 + 134,9751}{409}$$

$$= \frac{535,5886}{409}$$

$$= 1,309508$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,075687 \times \sqrt{154} \\
 &= 0,93925
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ}^2 &= (0,93925)^2 \\
 &= 0,88219
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 t_{\text{hit}} &= \frac{|b_{SB} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SB}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3,101673 - 3,528186|}{\sqrt{1,309508 \left(\frac{1}{257} + \frac{1}{154} \right)}} \\
 &= \frac{0,426514}{0,116613} \\
 &= 3,657504
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(256)} = 1,648588$$

($t_{\text{hit}} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali dan Selatan Jawa Timur berbeda stok.

e. Total

$$\begin{aligned}
 S_{SB} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,047461 \times \sqrt{862} \\
 &= 1,393452
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SB}^2 &= (1,393452)^2 \\
 &= 1,941708
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S^2_{\text{gab}} &= \frac{[(n_{SB} - 1) * (S_{SB}^2)] + [(n_{SJ} - 1) * (S_{SJ}^2)]}{(n_{SB} - 1) + (n_{SJ} - 1)} \\
 &= \frac{[(862 - 1) * (1,941708)] + [(558 - 1) * (1,207466)]}{(862 - 1) + (558 - 1)} \\
 &= \frac{1671,810588 + 672,558562}{1418}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2344,369208}{1418} \\
 &= 1,65329
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_{SJ} &= SE \times \sqrt{n} \\
 &= 0,046518 \times \sqrt{558} \\
 &= 1,098848 \\
 S_{SJ}^2 &= (1,098848)^2 \\
 &= 1,207466
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{|b_{SB} - b_{SJ}|}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_{SB}} + \frac{1}{n_{SJ}} \right)}} \\
 &= \frac{|3,276787 - 3,395058|}{\sqrt{1,65329 \left(\frac{1}{862} + \frac{1}{558} \right)}} \\
 &= \frac{0,118301}{0,069863} \\
 &= 1,6933
 \end{aligned}$$

$$t_{(0.05)(1418)} = 1,645929$$

($t_{hit} > t_{(0.05)(df)}$) ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) dari Selat Bali dan Selatan Jawa Timur berbeda stok.

Lampiran 2.3.2 Hasil Analisis Selat Bali dengan Selatan Jawa Timur *Truss*

Morfometri

a. Sampling Pertama

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.12023825755780E0	.026799685814790	100
SL_FL	.9986452105937	.83207960131462	100
PDL_FL	.41688847811308	.017926914769533	100
UPCL_FL	.12569667988245	.013294380503587	100
PAL_FL	.71765478413981	.029704701697225	100
PVL_FL	.49228220232318	.040223699398104	100
PPL_FL	.25079147173046	.065712146716797	100
MBD_FL	.21081483217024	.017725423254942	100
DFB_HL	.49672396228008	.058333888517326	100
LCPL_HL	.30308133791327	.088739356775601	100
AFB_HL	.4719949359930	.07003099777823	100
SNL_HL	.32387884372346	.045330427219731	100
OD_HL	.21547225383978	.032187054920040	100
POL_HL	.48148596814520	.035504388398236	100

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.492
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	425.291
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.744
SL_FL	1.000	.576
PDL_FL	1.000	.568
UPCL_FL	1.000	.885
PAL_FL	1.000	.773
PVL_FL	1.000	.498
PPL_FL	1.000	.578
MBD_FL	1.000	.662
DFB_HL	1.000	.890
LCPL_HL	1.000	.744
AFB_HL	1.000	.658
SNL_HL	1.000	.727
OD_HL	1.000	.600
POL_HL	1.000	.225

Extraction Method: Principal Component Analysis.

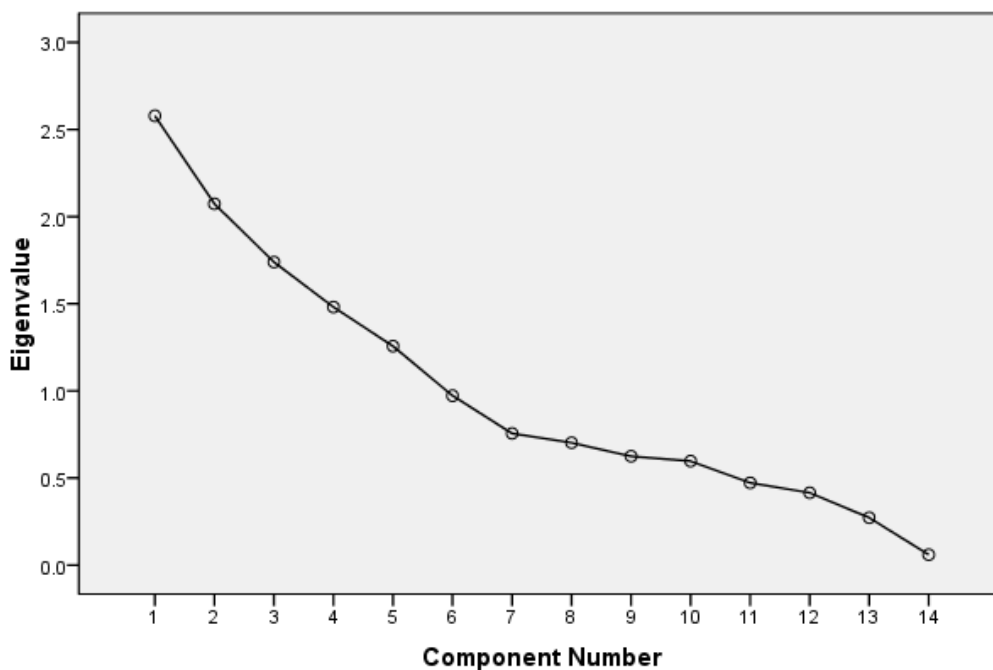
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.579	18.421	18.421	2.579	18.421	18.421
2	2.073	14.810	33.231	2.073	14.810	33.231
3	1.739	12.424	45.655	1.739	12.424	45.655
4	1.481	10.579	56.234	1.481	10.579	56.234
5	1.257	8.976	65.210	1.257	8.976	65.210
6	.972	6.945	72.155			
7	.756	5.398	77.553			
8	.702	5.015	82.569			
9	.625	4.461	87.030			
10	.597	4.262	91.292			
11	.472	3.374	94.666			
12	.415	2.964	97.630			
13	.272	1.944	99.574			
14	.060	.426	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

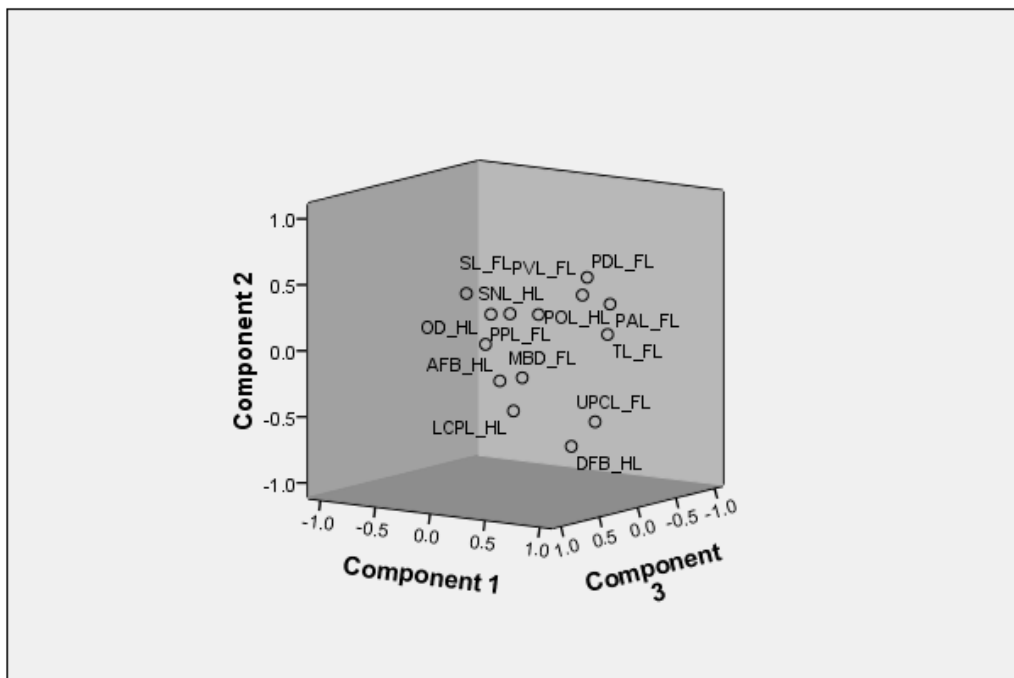
	Component				
	1	2	3	4	5
UPCL_FL	.725	-.512	-.001	-.180	-.254
PAL_FL	.665	.332	-.282	.020	.375
TL_FL	.637	.099	-.290	.492	.053
PVL_FL	.554	.419	-.080	-.087	-.036
DFB_HL	.593	-.694	.120	-.126	-.161
PDL_FL	.482	.522	-.245	.028	.050
SNL_HL	.268	.357	.704	-.068	-.168
OD_HL	.173	.111	.638	.179	-.344
AFB_HL	.245	-.171	.554	.284	.426
MBD_FL	.028	-.255	-.048	.696	-.330
PPL_FL	.161	.293	.302	-.612	.029
SL_FL	-.204	.416	.349	.453	.184
LCPL_HL	.165	-.449	.262	-.007	.668
POL_HL	.238	.257	.040	.018	-.316

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.



Component Plot



b. Sampling Kedua

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11943192000660E0	.019857401163019	105
SL_FL	.92863356713344	.086081981315510	105
PDL_FL	.42748259030327	.018289919496554	105
UPCL_FL	.38585803632070	.016947062652300	105
PAL_FL	.72496925434137	.070054671626516	105
PVL_FL	.50244011915222	.015466635688531	105
PPL_FL	.27552864010567	.199894637363517	105
MBD_FL	.20529975939691	.018657564899715	105
DFB_HL	.49300231843013	.051115646639961	105
LCPL_HL	.29684647464121	.050466873440499	105
AFB_HL	.46623165902358	.061621843839548	105
SNL_HL	.34863594194719	.133446818467160	105
OD_HL	.20971522432681	.022784949210477	105
POL_HL	.48100719652089	.045056510804965	105

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.573
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	275.844
df	91
Sig.	.000



Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.639
SL_FL	1.000	.885
PDL_FL	1.000	.669
UPCL_FL	1.000	.561
PAL_FL	1.000	.339
PVL_FL	1.000	.639
PPL_FL	1.000	.839
MBD_FL	1.000	.651
DFB_HL	1.000	.627
LCPL_HL	1.000	.417
AFB_HL	1.000	.606
SNL_HL	1.000	.860
OD_HL	1.000	.875
POL_HL	1.000	.697

Extraction Method: Principal Component Analysis.

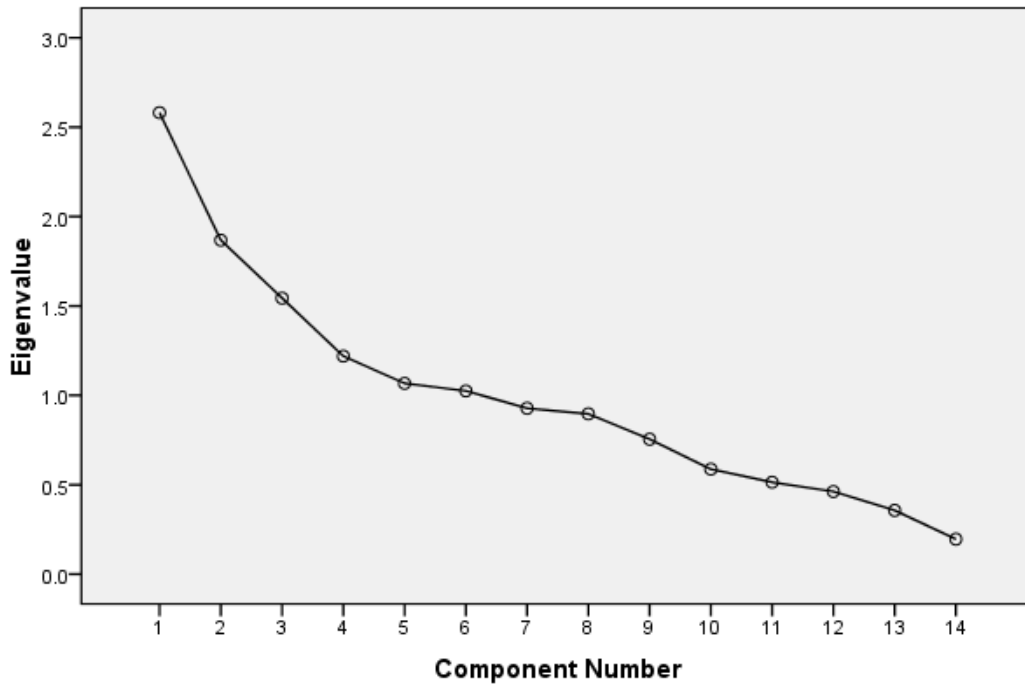
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.581	18.437	18.437	2.581	18.437	18.437
2	1.868	13.342	31.779	1.868	13.342	31.779
3	1.544	11.028	42.807	1.544	11.028	42.807
4	1.219	8.710	51.518	1.219	8.710	51.518
5	1.067	7.623	59.141	1.067	7.623	59.141
6	1.025	7.322	66.462	1.025	7.322	66.462
7	.928	6.628	73.090			
8	.896	6.403	79.493			
9	.755	5.391	84.885			
10	.587	4.193	89.078			
11	.514	3.673	92.751			
12	.462	3.302	96.053			
13	.357	2.548	98.601			
14	.196	1.399	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

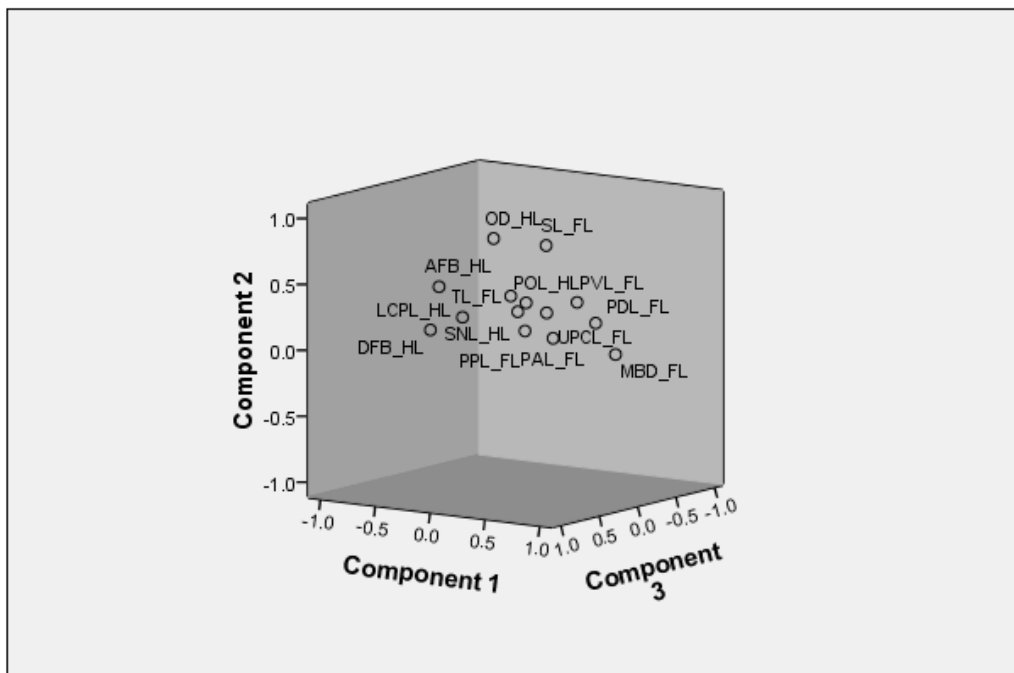
	Component					
	1	2	3	4	5	6
PDL_FL	.756	.239	.035	-.180	.053	-.069
PVL_FL	.636	.395	.106	-.100	-.028	-.238
MBD_FL	.602	-.083	-.443	.017	.087	.279
DFB_HL	-.514	.109	.374	-.002	.456	.056
UPCL_FL	.496	.330	.303	.248	.155	.168
AFB_HL	-.469	.434	.325	.255	-.123	.110
OD_HL	-.467	.698	-.380	-.147	.060	-.021
SL_FL	-.138	.647	-.597	-.300	.017	-.032
TL_FL	.328	.473	.530	-.154	-.044	-.032
LCPL_HL	-.198	.241	.407	-.329	-.057	.207
POL_HL	-.061	.274	-.225	.640	.322	.235
SNL_HL	.009	.243	-.016	.571	-.478	-.496
PAL_FL	.345	.078	.004	.257	.373	.092
PPL_FL	.080	.106	-.009	.071	-.573	.698

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 6 components extracted.



Component Plot



c. Sampling Ketiga

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.11872793807104E0	.029992435068888	103
SL_FL	.9212275413030	.01725548827741	103
PDL_FL	.42055801987370	.042968851939461	103
UPCL_FL	.38620946264416	.013857263887420	103
PAL_FL	1.43499771365806E0	7.221351037047395E0	103
PVL_FL	.50309192141523	.015445153057275	103
PPL_FL	.25918900298512	.010899511359127	103
MBD_FL	.19386909554187	.016414673999835	103
DFB_HL	.45946081289833	.032218522602175	103
LCPL_HL	.29796824488008	.041247655705395	103
AFB_HL	.46651070612337	.055850783587231	103
SNL_HL	.33845435976316	.024595933213073	103
OD_HL	.21119018730101	.014859384778614	103
POL_HL	.46920628021677	.018093557830789	103

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.702
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	265.000
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.537
SL_FL	1.000	.718
PDL_FL	1.000	.466
UPCL_FL	1.000	.640
PAL_FL	1.000	.510
PVL_FL	1.000	.764
PPL_FL	1.000	.726
MBD_FL	1.000	.507
DFB_HL	1.000	.532
LCPL_HL	1.000	.447
AFB_HL	1.000	.413
SNL_HL	1.000	.531
OD_HL	1.000	.384
POL_HL	1.000	.277

Extraction Method: Principal Component Analysis.

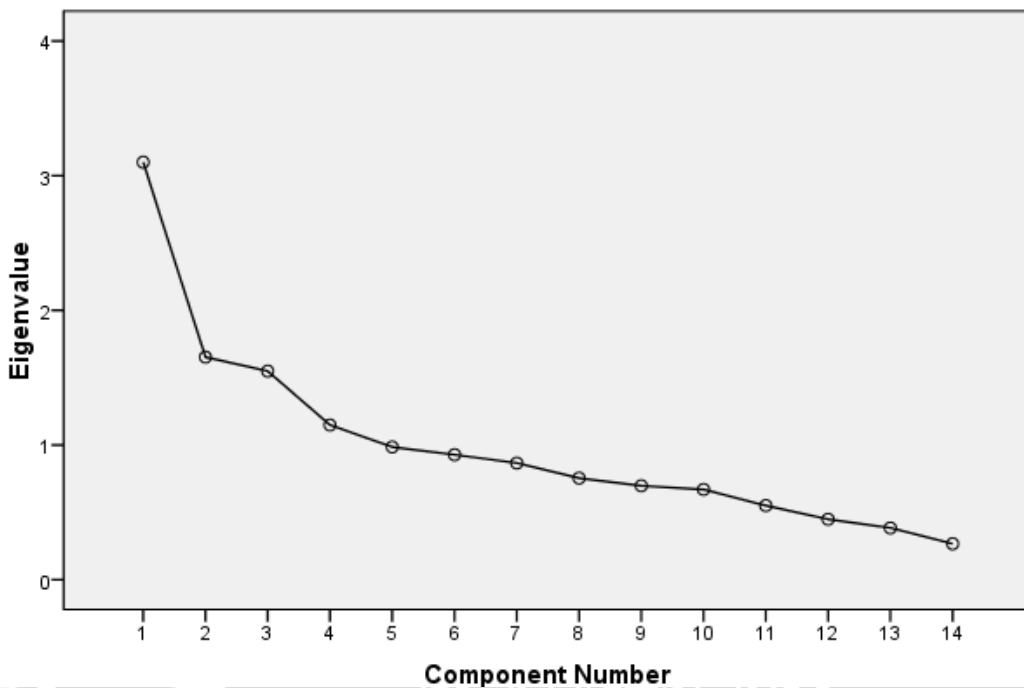
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.101	22.147	22.147	3.101	22.147	22.147
2	1.653	11.807	33.953	1.653	11.807	33.953
3	1.549	11.062	45.015	1.549	11.062	45.015
4	1.149	8.204	53.219	1.149	8.204	53.219
5	.985	7.039	60.258			
6	.928	6.627	66.885			
7	.866	6.185	73.070			
8	.754	5.385	78.455			
9	.697	4.980	83.435			
10	.670	4.784	88.219			
11	.550	3.928	92.147			
12	.449	3.205	95.353			
13	.384	2.744	98.097			
14	.266	1.903	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

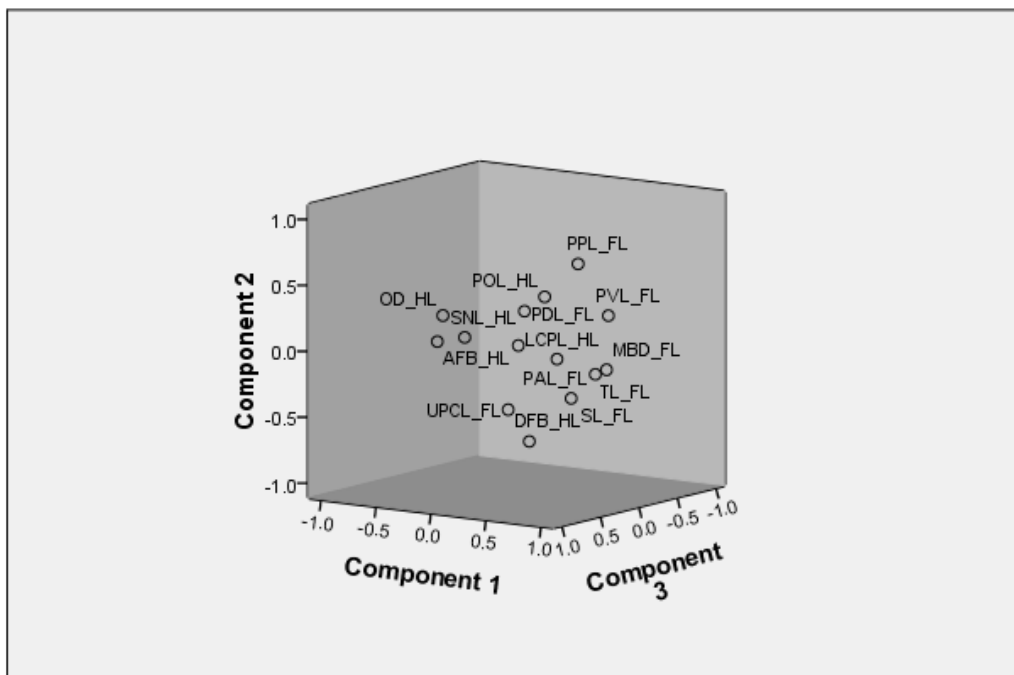
	Component			
	1	2	3	4
PVL_FL	.793	.293	-.061	-.214
SL_FL	.726	-.285	.326	-.057
TL_FL	.662	-.168	-.080	.255
MBD_FL	.645	-.159	-.249	-.063
AFB_HL	-.555	.003	.236	-.220
DFB_HL	.116	-.720	.000	-.014
PPL_FL	.488	.649	-.103	-.235
POL_HL	.278	.397	.031	.202
UPCL_FL	.355	-.366	.615	-.026
SNL_HL	-.096	.125	.536	.468
LCPL_HL	.379	.109	.518	-.153
OD_HL	-.369	.248	.430	.042
PDL_FL	.176	.295	.149	.570
PAL_FL	.086	-.157	-.403	.562

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.



Component Plot



d. Sampling Keempat

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Analysis N
TL_FL	1.12193658307743E0	.027866018716752	101
SL_FL	.92578868883932	.041132740160674	101
PDL_FL	.45678956733832	.379386527059884	101
UPCL_FL	.39500509394246	.069763145917078	101
PAL_FL	.72347059167161	.070306083274138	101
PVL_FL	.50167283821842	.018605729491268	101
PPL_FL	.25768887229782	.015880535277509	101
MBD_FL	.2035938401293	.02317468049906	101
DFB_HL	.45952490366937	.072728765341044	101
LCPL_HL	.30526056653033	.060716839641942	101
AFB_HL	.47886339648196	.078754140107618	101
SNL_HL	.348758056952	.0499344958372	101
OD_HL	.22351981502839	.042057271307969	101
POL_HL	.47448328348291	.165485795169672	101

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.731
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	517.564
df	91
Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
TL_FL	1.000	.704
SL_FL	1.000	.664
PDL_FL	1.000	.737
UPCL_FL	1.000	.605
PAL_FL	1.000	.655
PVL_FL	1.000	.732
PPL_FL	1.000	.814
MBD_FL	1.000	.670
DFB_HL	1.000	.861
LCPL_HL	1.000	.480
AFB_HL	1.000	.838
SNL_HL	1.000	.594
OD_HL	1.000	.470
POL_HL	1.000	.779

Extraction Method: Principal Component Analysis.

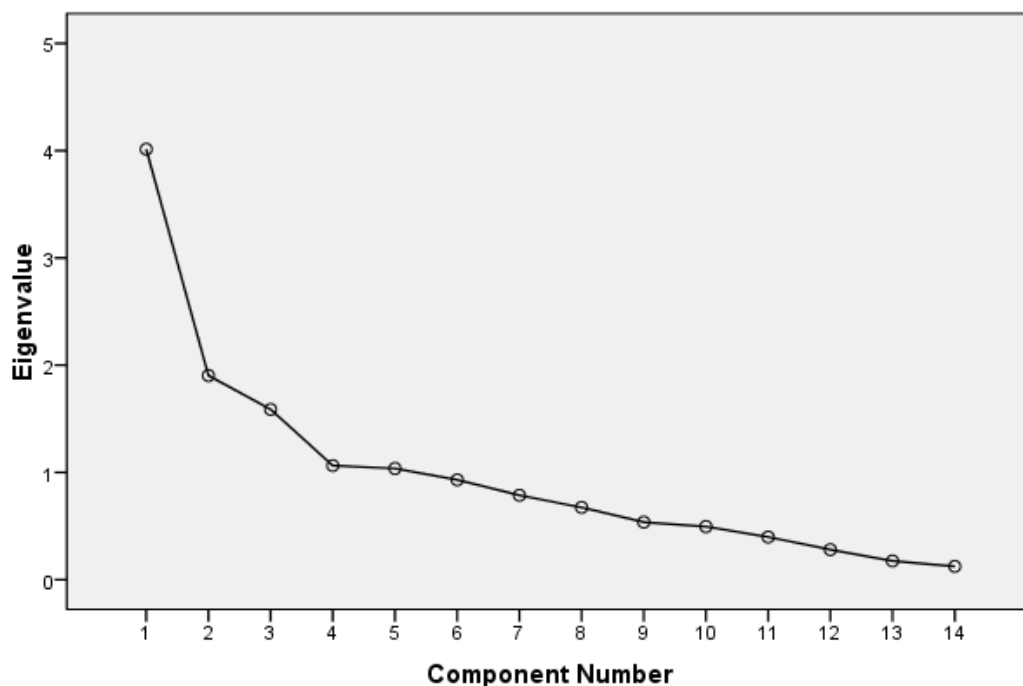
Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.013	28.667	28.667	4.013	28.667	28.667
2	1.903	13.595	42.262	1.903	13.595	42.262
3	1.588	11.340	53.602	1.588	11.340	53.602
4	1.063	7.593	61.195	1.063	7.593	61.195
5	1.037	7.404	68.599	1.037	7.404	68.599
6	.931	6.648	75.247			
7	.787	5.618	80.865			
8	.673	4.809	85.674			
9	.536	3.828	89.501			
10	.495	3.534	93.036			
11	.397	2.838	95.873			
12	.280	1.999	97.873			
13	.174	1.244	99.117			
14	.124	.883	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Scree Plot



Component Matrix^a

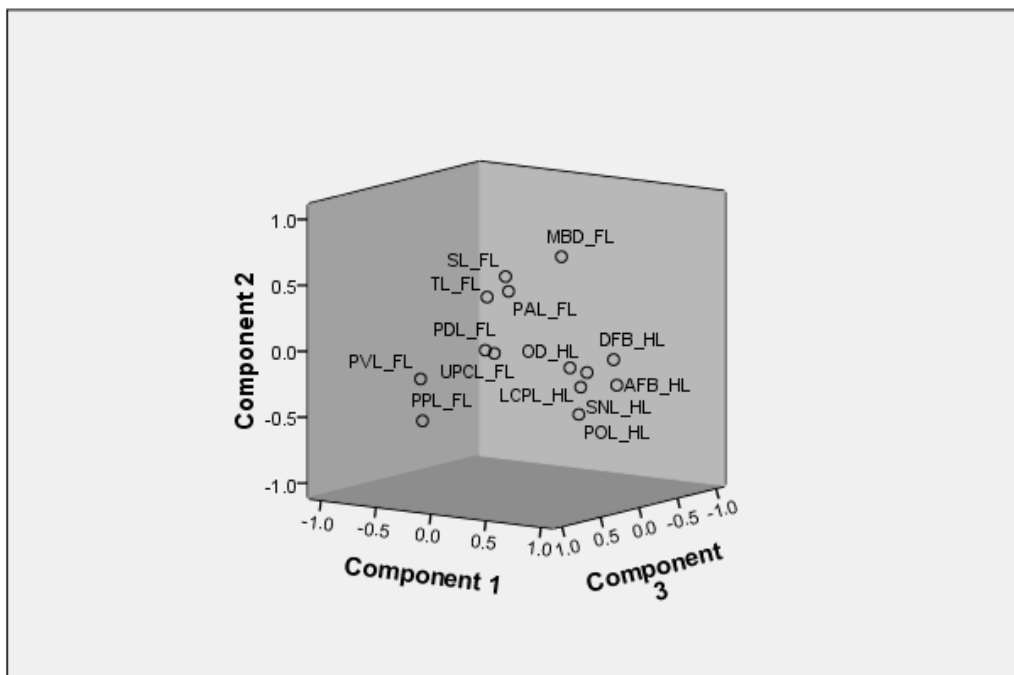
	Component				
	1	2	3	4	5
DFB_HL	.922	-.010	.055	.085	.000
AFB_HL	.853	-.231	-.084	-.222	.019
POL_HL	.735	-.419	.239	.056	.066
SNL_HL	.693	-.228	.155	.193	-.002
LCPL_HL	.655	-.140	.020	.174	-.021
OD_HL	.628	-.082	.202	-.166	-.035
MBD_FL	.374	.700	-.050	.124	.149
SL_FL	.187	.597	.411	-.279	-.164
PPL_FL	-.498	-.552	.510	-.022	-.022
PVL_FL	-.354	-.187	.741	-.007	.151
TL_FL	.143	.462	.587	-.285	-.212
PDL_FL	-.112	-.016	.245	.669	-.466
PAL_FL	.065	.441	.196	.535	.363
UPCL_FL	-.076	-.046	.180	-.010	.751

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.



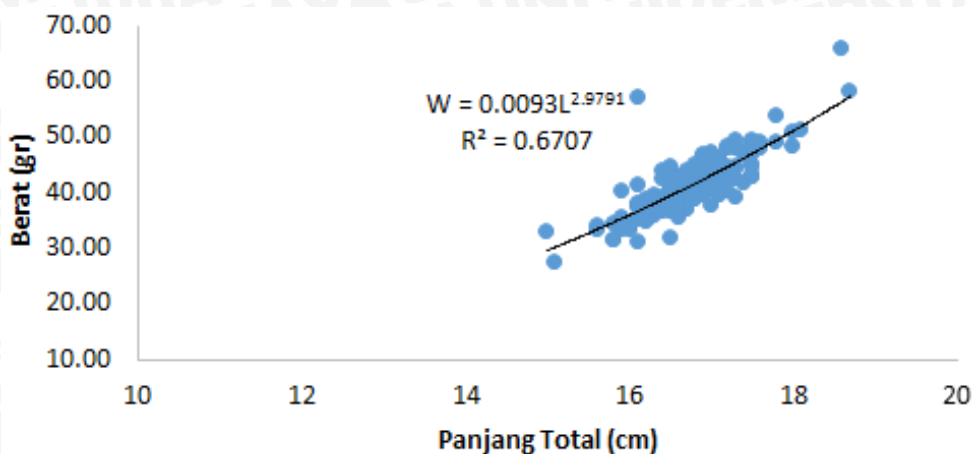
Component Plot



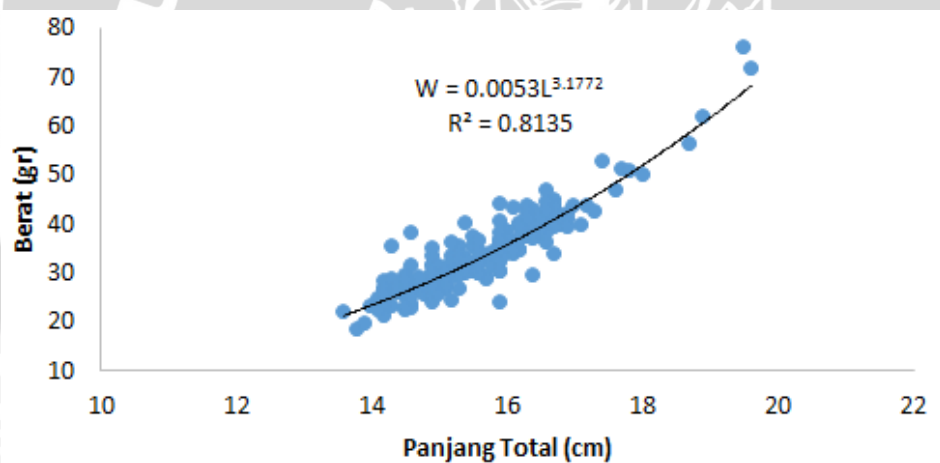
Lampiran 3. Grafik Hubungan Panjang Berat

Lampiran 3.1 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Pertama

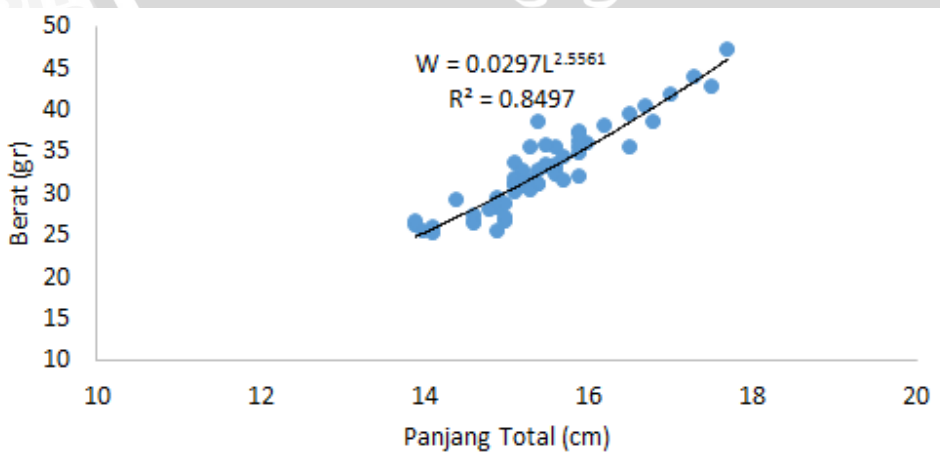
a. Grafik Selat Madura



b. Grafik Selat Bali

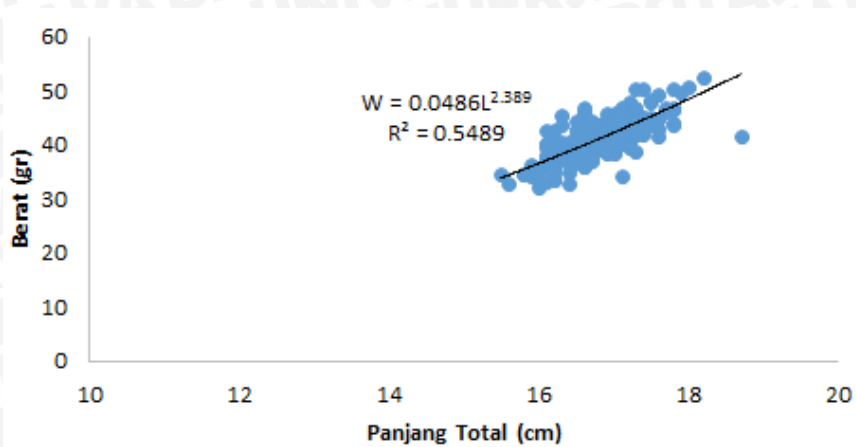


c. Grafik Selatan Jawa Timur

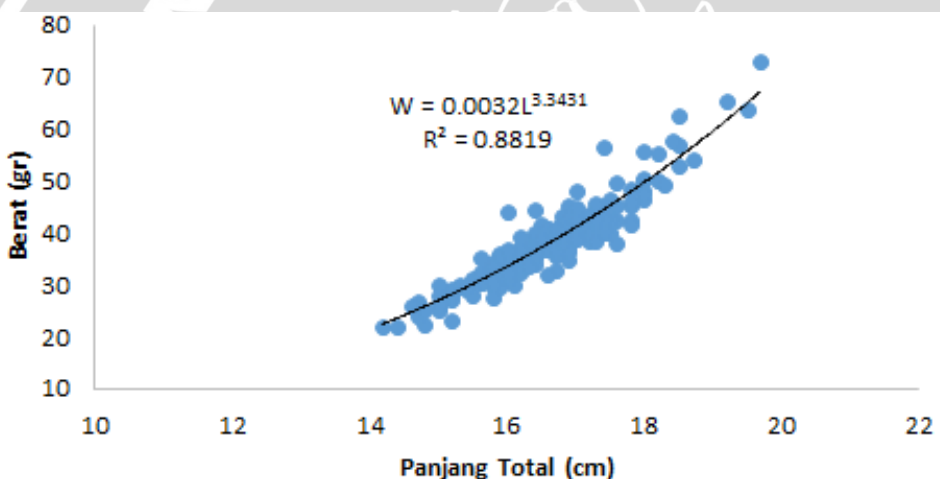


Lampiran 3.2 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Kedua

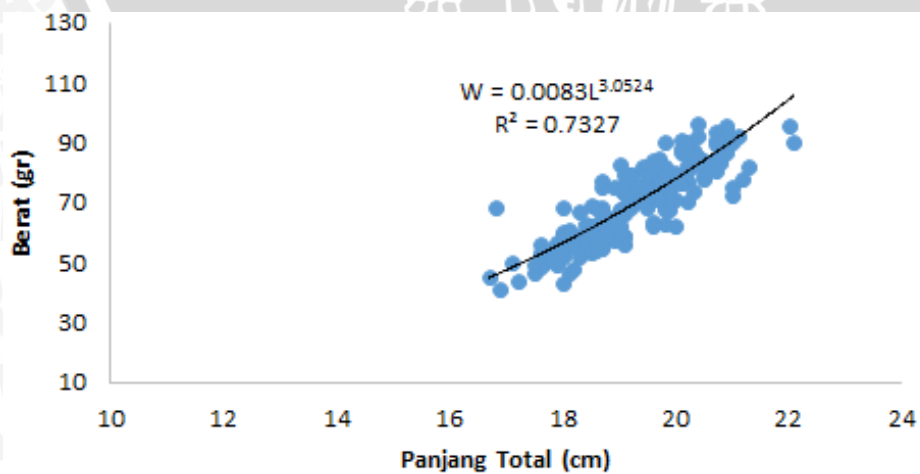
a. Grafik Selat Madura



b. Grafik Selat Bali

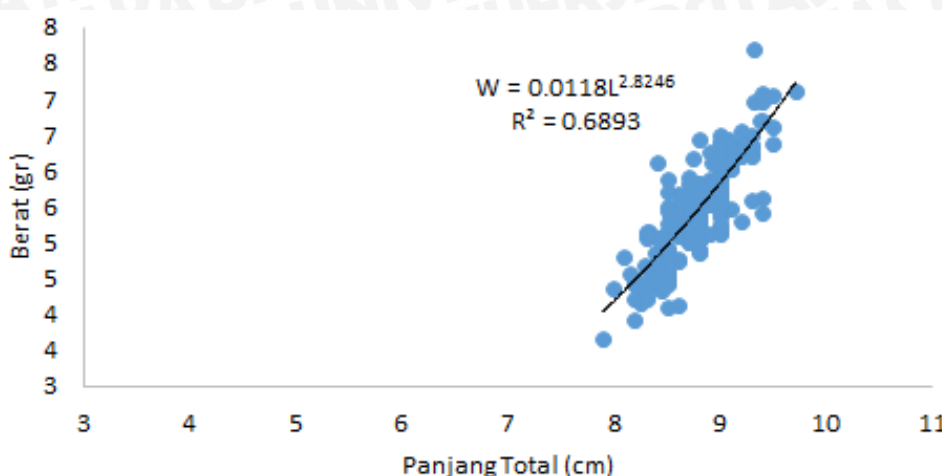


c. Grafik Selatan Jawa Timur

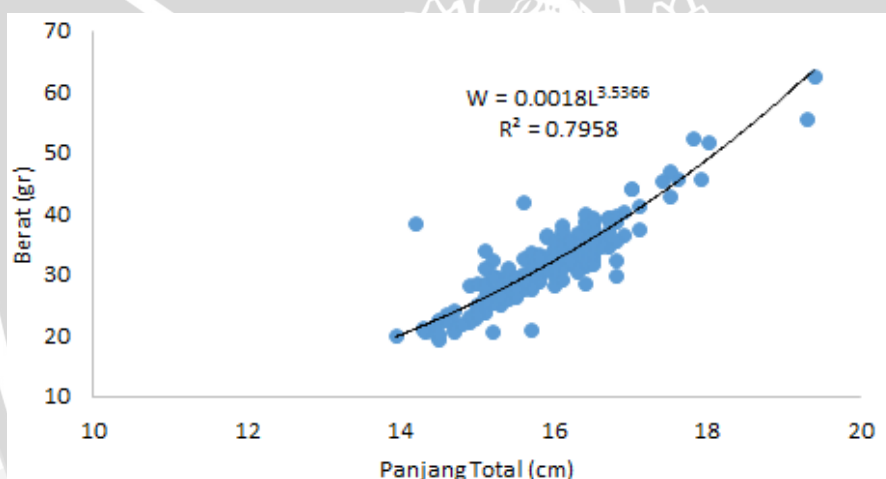


Lampiran 3.3 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Ketiga

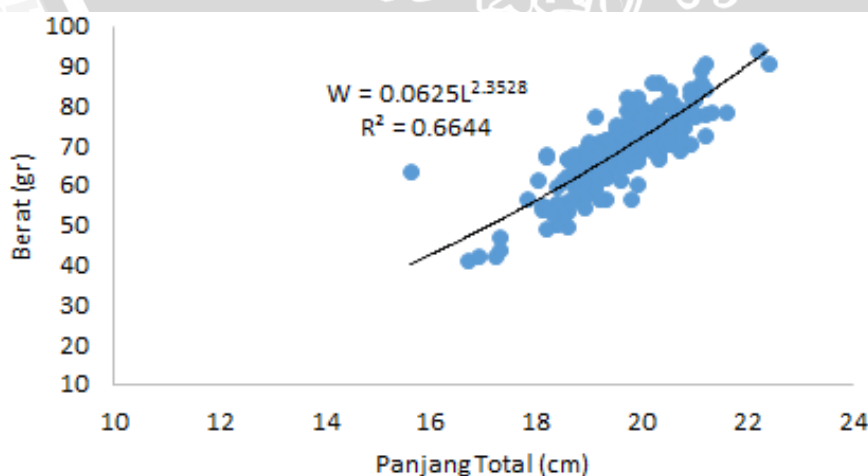
a. Grafik Selat Madura



b. Grafik Selat Bali

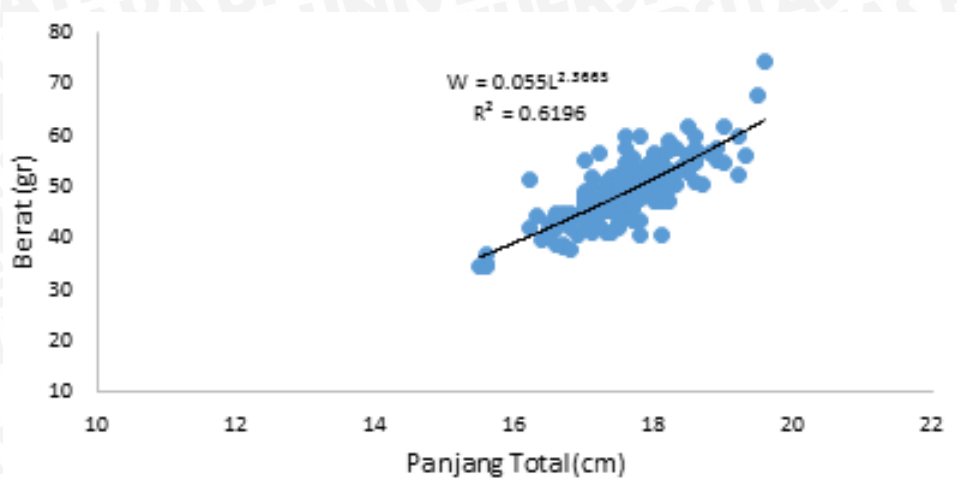


c. Grafik Selatan Jawa Timur

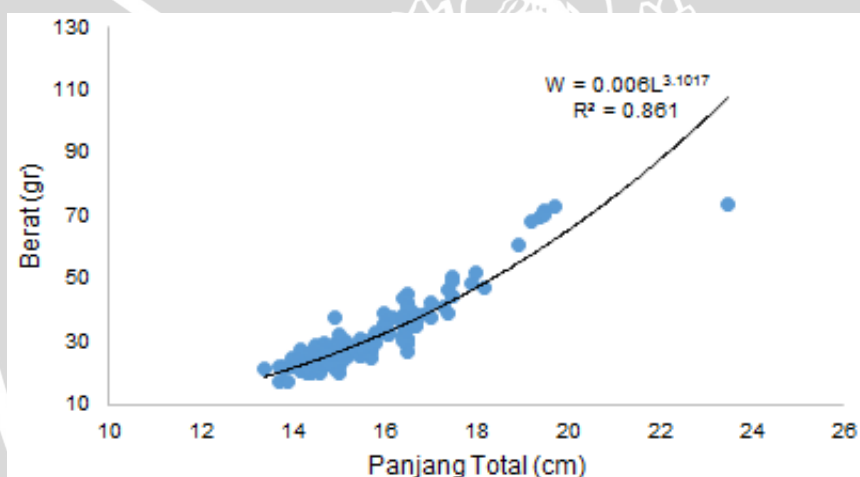


Lampiran 3.4 Grafik Hubungan Panjang Berat Sampling Keempat

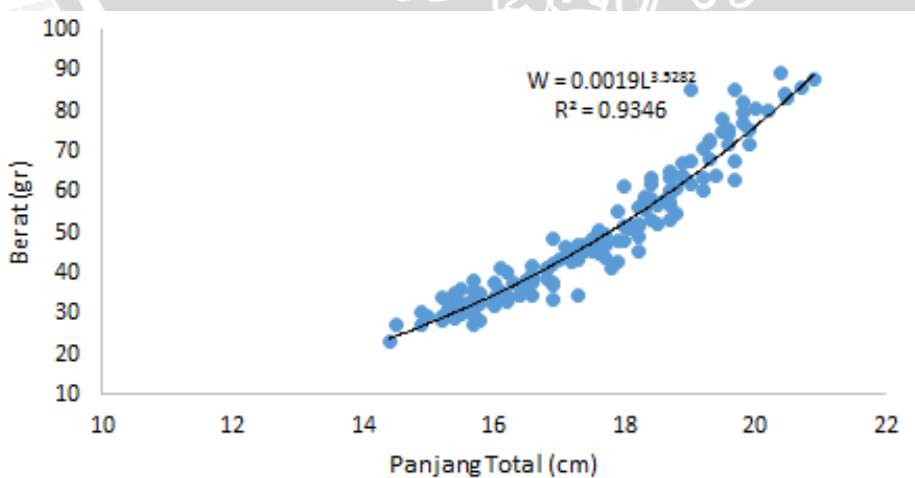
a. Grafik Selat Madura



b. Grafik Selat Bali

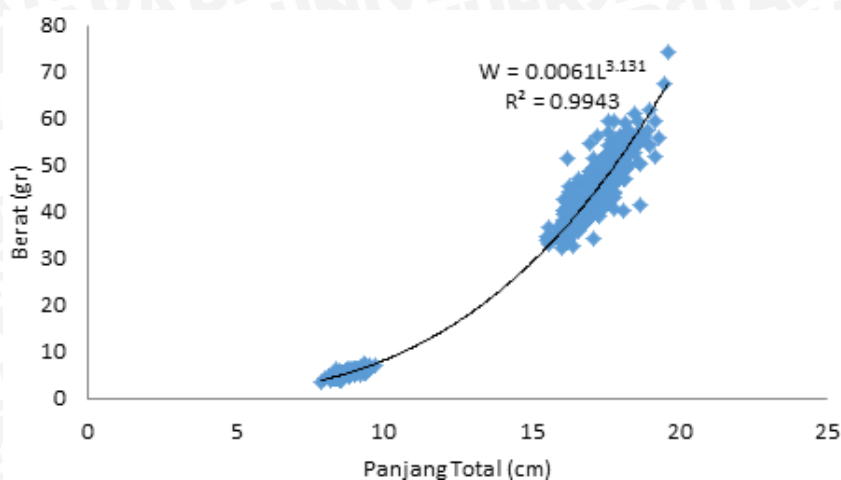


c. Grafik Selatan Jawa Timur

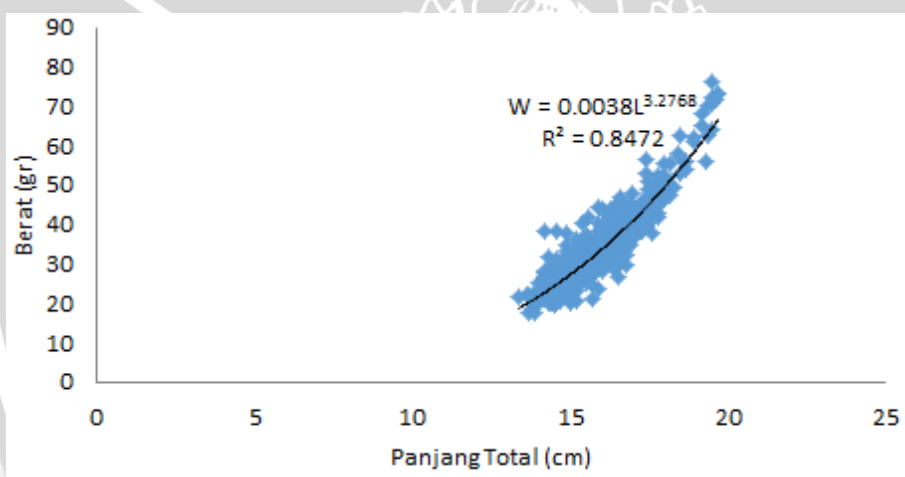


Lampiran 3.5 Grafik Hubungan Panjang Berat Total

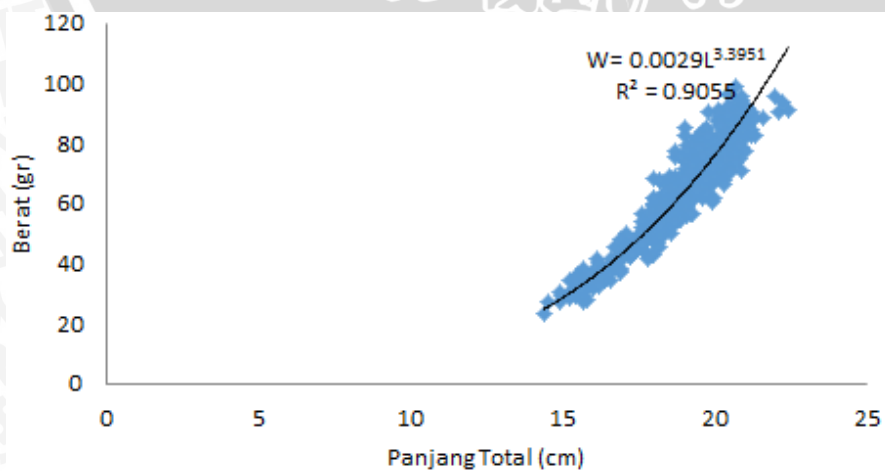
a. Grafik Selat Madura



b. Grafik Selat Bali



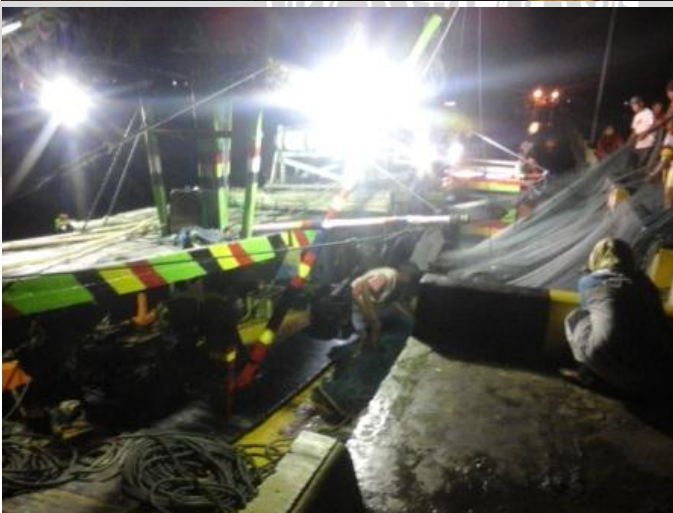
c. Grafik Selatan Jawa Timur



Lampiran 4. Dokumentasi

Lampiran 4.1 Pengambilan Sample

Lampiran 4.1.1 Pengambilan Sample di Perairan Selat Madura



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Lampiran 4.1.2 Pengambilan Sample di Perairan Selat Bali



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Lampiran 4.1.3 Pengambilan Sample di Perairan Selatan Jawa Timur



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Lampiran 4.2 Pengepakan



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Lampiran 4.3 Pengukuran Panjang Berat



Pengukuran Panjang Total Ikan



Pengukuran Berat Ikan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Lampiran 4.4 Pengukuran *Truss* Morfometri



Pengukuran Dorsal Fin Base



Pengukuran Upper Caudal Length



Pengukuran Lower Caudal Length



Pengukuran Anal Fin Base



Pengukuran Prepectoral Length



Pengukuran Snouth Length
Sumber: Dokumentasi Pribadi