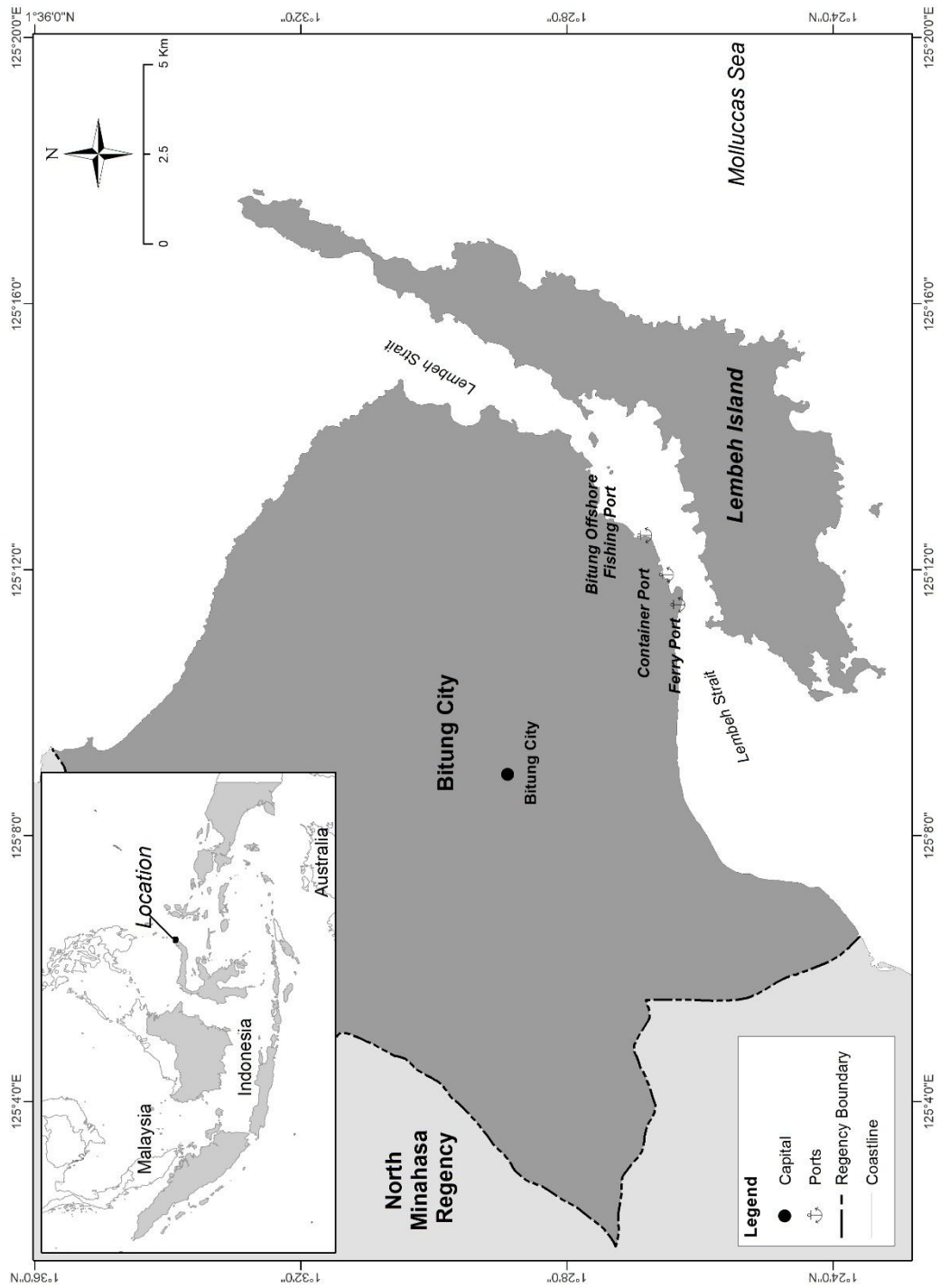



Lampiran 1. Peta lokasi penelitian dan pengambilan sampel ikan



## Lampiran 2. Surat keterangan analisis DNA, PCR, dan sekuensing



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN BIOLOGI  
Jalan Veteran, Malang 65145, Indonesia  
Telepon: +62-341-575840, 575841, Fax. +62-341-575841  
E-mail: bio@ub.ac.id <http://biologi.ub.ac.id>

---


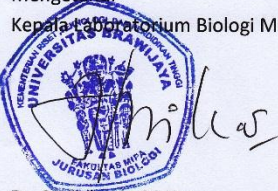
**SURAT KETERANGAN**

Dengan ini kami menyatakan bahwa :

Nama : Rudi Saranga S.Pi, M.Si  
NIM : 147080100111011  
Instansi : S3 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Telah melakukan Analisis PCR-sekuensing ikan Selar di Laboratorium Biologi Molekuler dan Seluler.

Mengetahui  
Kepala Laboratorium Biologi Molekuler dan Seluler



Dr. Sri Rahayu, M.Kes  
NIP. 196205281987012001

Lampiran 5. (a) Perhitungan nilai Chi-Square ( $\chi^2$ ) proporsi ikan *S. crumenphthalmus* jantan dan betina

Jenis kelamin	Jumlah (J)	Nilai harapan (Nh)	J - Nh	(J - Nh) <sup>2</sup>	(J - Nh) <sup>2</sup> /Nh
Jantan	866	798	68	4.624	5,794
Betina	730	798	-68	4.624	5,794
Total	1.596				11,59

Nilai  $\chi^2_{hitung}$  = 11,59

Nilai  $\chi^2_{tabel}$  (0,05:1) = 3,841

Lampiran 5. (b) Perhitungan nilai Chi-Square ( $\chi^2$ ) proporsi ikan *S. boops* jantan dan betina

Jenis kelamin	Jumlah (J)	Nilai harapan (Nh)	J - Nh	(J - Nh) <sup>2</sup>	(J - Nh) <sup>2</sup> /Nh
Jantan	841	797,5	43,5	1.892,25	2,373
Betina	754	797,5	-43,5	1.892,25	2,373
Total	1.595				4,75

Nilai  $\chi^2_{hitung}$  = 4,75

Nilai  $\chi^2_{tabel}$  (0,05:1) = 3,841

Lampiran 5. (c) Perhitungan nilai Chi-Square ( $\chi^2$ ) proporsi ikan *S. leptolepis* jantan dan betina

Jenis kelamin	Jumlah (J)	Nilai harapan (Nh)	J - Nh	(J - Nh) <sup>2</sup>	(J - Nh) <sup>2</sup> /Nh
Jantan	30	36,5	-6,5	42,25	1,16
Betina	43	36,5	6,5	42,25	1,16
Total	73				2,32

Nilai  $\chi^2_{hitung}$  = 2,32

Nilai  $\chi^2_{tabel}$  (0,05:1) = 3,841

Lampiran 6. (a) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. crumenophthalmus* jantan

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,9919
R Square	0,9840
Adjusted R Square	0,9839
Standard Error	0,0795
Observations	866

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	334,80	334,80	52978,19	0
Residual	864	5,46	0,01		
Total	865	340,26			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,5991	0,0392	-117,4304	0	-4,6760	-4,5223
X Variable 1	3,1878	0,0138	230,1699	0	3,1607	3,2150

Intersep (a) = -4,5991

Exp (a) = 0,0101

Slope (b) = 3,1878

Persamaan garis regresi :  $0,0101 L^{3,1878}$

Lampiran 6. (b) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. crumenophthalmus* betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,9738
R Square	0,9482
Adjusted R Square	0,9481
Standard Error	0,1087
Observations	730

ANOVA					Significance
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F</i>
Regression	1	157,40	157,4022	13330,7699	0
Residual	728	8,60	0,0118		
Total	729	166,00			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,0859	0,0748	-54,62	1,0735E-259	-4,2327	-3,9390
X Variable 1	3,0037	0,0260	115,46	0	2,9526	3,0548

Intersep (a) = -4,0859

Exp (a) = 0,0168

Slope (b) = 3,0037

Persamaan garis regresi :  $0,0168 L^{3,0037}$

Lampiran 6. (c) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. crumenophthalmus* jantan dan betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,9878
R Square	0,9757
Adjusted R Square	0,9757
Standard Error	0,0963
Observations	1670

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	621,830	621,8296	67017,7007	0
Residual	1668	15,477	0,0093		
Total	1669	637,306			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,4734	0,0344	-130,1320	0	-4,5408	-4,4059
X Variable 1	3,1407	0,0121	258,8778	0	3,1169	3,1645

Intersep (a) = -4,4734

Exp (a) = 0,0114

Slope (b) = 3,1407

Persamaan garis regresi :  $0,0114 L^{3,1407}$

## Lampiran 7. (a) Data klimatologi Kota Bitung periode Desember 2015 sampai dengan Januari 2017



### BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA STASIUN METEOROLOGI KELAS II MARITIM BITUNG

Jl. Candi Kadooran No. 53, Kota Bitung 95113 Telp. : (0438) 30989, 21710, Fax. : (0438) 21710  
E-mail : stamarbitung@bmkg.go.id

Stasiun : Meteorologi Maritim Bitung  
Grs. Lintang : 01°28'35"LU  
Grs. Bujur : 125°10'48"BT  
Elev. Stasiun : 3,5 M

#### DATA KLIMATOLOGI


Tahun	Bulan	RATA-RATA TEMPERATUR (°C)					Jumlah Curah Hujan (ditakar jam 07.00) (mm)	Jumlah Hari Hujan (hh)	ANGIN				Suhu permukaan laut (SST) (°C)	
		07.00	13.00	18.00	Rata2	MAX			MIN	Kec Rata-rata (Knots)	Arah Terbanyak (Derajat)	Kec. Terbesar (Knots)		Arah pd saat kec. terbesar
2015	Desember													25,3
	Januari	25,8	31,5	28,6	27,9	32,4	24,2	88	24	2,7	60	16	290	28,0
	Februari	25,9	32,4	28,6	28,3	33,1	24,5	101	13	2,6	60	15	70	27,9
	Maret	26,4	32,8	29,3	28,7	33,6	24,7	30	8	3,1	70	20	70	28,4
	April	27,2	31,8	29,1	28,8	33,3	24,9	85	16	2,2	60	16	60	29,3
2016	Mei	26,5	29,7	27,4	27,5	30,7	24,9	119	15	3,9	210	16	210	29,7
	Juni	26,7	31,1	28,7	28,3	32,0	25,1	221	20	1,9	210	22	280	29,5
	Juli	27,2	30,4	28,4	28,3	31,3	25,4	210	22	2,6	170	14	190	29,2
	Agustus	27,2	30,8	28,0	28,3	31,5	25,6	88	6	2,9	170	17	160	28,0
	September	26,3	29,7	27,0	27,3	30,4	24,7	105	17	3,9	260	21	270	28,7
	Oktober	27,1	30,6	28,8	28,2	32,1	24,9	128	23	1,8	210	12	290	29,2
	November	27,4	31,8	28,7	28,8	33,1	24,8	47	20	1,9	160	13	280	29,3
	Desember	27,1	31,3	28,8	28,6	32,9	25,4	163	20	2,9	280	21	290	29,1
2017	Januari	26,5	31,2	28,6	28,2	32,3	24,9	114	22	2,5	160	21	300	28,8



Pembuat Laporan

Wonne A. Tampi, S.E.  
NIP. 19640606 198812 2 001

## Lampiran 7. (b) Data gelombang bulanan perairan Selat lembeh periode Desember 2015 - Januari 2017



**BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA**  
**STASIUN METEOROLOGI KELAS II MARITIM BITUNG**  
Jalan Candi No. 53, Kel. Kadooran, Kec. Madidir, Kota Bitung 95113 Telp./Fax. : (0438) 30989, 21710,  
e-mail : stamar.bitung@bmkg.go.id

#### DATA GELOMBANG BULANAN PERAIRAN SELAT LEMBEH (01° 22' LU 125° 08' BT) Desember 2015 - Januari 2017


1. Berdasarkan dari analisis WINDWAVES - 05 pada Stasiun Meteorologi Kelas II Maritim Bitung, kondisi gelombang di perairan Selat Lembeh adalah sebagai berikut:


No	Bulan	Gelombang	
		Signifikan (meter)	Maximum (meter)
1	Desember 2015	1,12	1,88
2	Januari 2016	1,15	1,93
3	Februari 2016	1,26	2,11
4	Maret 2016	1,05	1,75
5	April 2016	0,93	1,56
6	Mei 2016	0,75	1,25
7	Juni 2016	0,62	1,04
8	Juli 2016	0,92	1,53
9	Agustus 2016	0,87	1,45
10	September 2016	0,57	0,95
11	Oktober 2016	0,53	0,89
12	November 2016	0,78	1,31
13	Desember 2016	1,06	1,77
14	Januari 2017	1,27	2,12

Ket: Skala Tinggi gelombang berdasarkan WMO Sea State Code.

- Calm 0 - 0,1m
- Smooth 0,1 - 0,5m
- Slight 0,5 - 1,25m
- Moderate 1,25 - 2,5m
- Rough 2,5 - 4,0m
- Very rough 4,0 - 6,0m
- High 6,0 - 9,0m
- Very high 9,0 - 14,0m
- Phenomenal > 14,0m

2. Demikian data cuaca ini kami berikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Kepala Seksi Observasi dan Informasi,  
  
Wonne A. Tampi, S.E.  
NIP. 19640606 198812 2 001

Pembuat Laporan  
  
Chardelino B. Mantiri  
NIP. 19921102 201210 1 001

Lampiran 8. Analisis regresi hubungan berat gonad dan IKG ikan  
*S. crumenophthalmus* betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,96
R Square	0,91
Adjusted R Square	0,91
Standard Error	0,13
Observations	12

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1,697535	1,697535	107,2675	1,1515E-06
Residual	10	0,158252	0,015825		
Total	11	1,855787			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,15	0,0968	1,5325	0,1564	-0,0673	0,3640
X Variable 1	0,64	0,0616	10,357	1,15E-06	0,5005	0,7749

Persamaan garis regresi  $y = 0,15 + 0,64x$



Lampiran 9. Perhitungan nilai  $L_m$  ikan *S. crumenophthalmus* betina

Panjang cagak (X)	Un-Mature #	Mature #	Frek. #	Proporsi-Mat (Q)	(1-Q)	Q/(1-Q)	ln (Q/1-Q) (Y)
9,5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10,5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11,5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
12,5	11	0	11	0,0000	1,0000	0,0000	#NUM!
13,5	56	0	56	0,0000	1,0000	0,0000	#NUM!
14,5	85	0	85	0,0000	1,0000	0,0000	#NUM!
15,5	64	2	66	0,0303	0,9697	0,0313	-3,4657
16,5	57	20	77	0,2597	0,7403	0,3509	-1,0473
17,5	25	57	82	0,6951	0,3049	2,2800	0,8242
18,5	16	66	82	0,8049	0,1951	4,1250	1,4171
19,5	7	69	76	0,9079	0,0921	9,8571	2,2882
20,5	5	86	91	0,9451	0,0549	1,2000	2,8449
21,5	1	55	56	0,9821	0,0179	5,0000	4,0073
22,5	0	29	29	1,0000	0,0000	#DIV/0!	#DIV/0!
23,5	0	17	17	1,0000	0,0000	#DIV/0!	#DIV/0!
24,5	0	2	2	1,0000	0,0000	#DIV/0!	#DIV/0!

Intersep (a) = -19,9421

Slope (b) = 1,1310

Nilai  $L_m$  ikan betina =  $-a/b = 17,63$  cm

Lampiran 10. (a) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. crumenophthalmus* jantan

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
9,5	0	#NUM!	#NUM!	9,25
10,5	7	1,9459	1,3863	10,25
11,5	28	3,3322	0,9445	11,25
12,5	72	4,2767	0,3185	12,25
13,5	99	4,5951	-0,3185	13,25
14,5	72	4,2767	0,1178	14,25
15,5	81	4,3944	-0,0506	15,25
16,5	77	4,3438	-0,0131	16,25
17,5	76	4,3307	-0,2877	17,25
18,5	57	4,0431	0,6483	18,25
19,5	109	4,6913	-0,1805	19,25
20,5	91	4,5109	-0,6607	20,25
21,5	47	3,8501	-0,3844	21,25
22,5	32	3,4657	-0,7577	22,25
23,5	15	2,7081	-1,6094	23,25
24,5	3	1,0986	-1,0986	24,25

$$\text{Intersep (a)} = 2,3528$$

$$\text{Slope (b)} = -0,1439$$

$$\text{Nilai } L_c \text{ ikan jantan} = -a/b = 16,35 \text{ cm}$$

Lampiran 10. (b) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. crumenophthalmus* betina

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
9,5	0	#NUM!	#NUM!	9,25
10,5	0	#NUM!	#NUM!	10,25
11,5	0	#NUM!	#NUM!	11,25
12,5	11	2,3979	1,6275	12,25
13,5	56	4,0254	0,4173	13,25
14,5	85	4,4427	-0,2530	14,25
15,5	66	4,1897	0,1542	15,25
16,5	77	4,3438	0,0629	16,25
17,5	82	4,4067	0,0000	17,25
18,5	82	4,4067	-0,0760	18,25
19,5	76	4,3307	0,1801	19,25
20,5	91	4,5109	-0,4855	20,25
21,5	56	4,0254	-0,6581	21,25
22,5	29	3,3673	-0,5341	22,25
23,5	17	2,8332	-2,1401	23,25
24,5	2	0,6931	-0,6931	24,25

Intersep (a) = 2,9404

Slope (b) = -0,1713

Nilai  $L_c$  ikan jantan =  $-a/b = 17,17$  cm

Lampiran 10. (c) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. crumenophthalmus*

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	ln F	dL*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
9,5	7	1,9459	1,2321	9,25
10,5	24	3,1781	0,9163	10,25
11,5	60	4,0943	0,5970	11,25
12,5	109	4,6913	0,3776	12,25
13,5	159	5,0689	-0,0516	13,25
14,5	151	5,0173	-0,0685	14,25
15,5	141	4,9488	0,0882	15,25
16,5	154	5,0370	-0,0330	16,25
17,5	149	5,0039	-0,0552	17,25
18,5	141	4,9488	0,2930	18,25
19,5	189	5,2417	0,0157	19,25
20,5	192	5,2575	-0,6523	20,25
21,5	100	4,6052	-0,5108	21,25
22,5	60	4,0943	-0,6286	22,25
23,4	32	3,4657	-2,7726	23,15
24,5	2	0,6931	-0,6931	24,25

Intersep (a) = 2,3741

Slope (b) = -0,1491

Nilai  $L_c$  ikan keseluruhan =  $-a/b = 15,93$  cm

Lampiran 11. (a) Hasil pengambilan dan pengukuran sampel ikan *S.crumenophthalmus*

Bulan	Jantan	Betina	Jumlah	% Jantan	% Betina	Jumlah
Februari 2016	88	52	140	62,86	37,14	100
Maret 2016	82	58	140	58,57	41,43	100
April 2016	87	64	151	57,62	42,38	100
Mei 2016	74	48	122	60,66	39,34	100
Juni 2016	89	42	131	67,94	32,06	1000
Juli 2016	71	67	138	51,45	48,55	100
Agustus 2016	65	66	131	49,62	50,38	100
September 2016	56	72	128	43,75	56,25	100
Oktober 2016	50	57	107	46,73	53,27	100
November 2016	65	70	135	48,15	51,85	100
Desember 2016	70	68	138	50,72	49,28	100
Januari 2017	69	66	135	51,11	48,89	100
Total	866	730	1596			

Keterangan :

Ikan yang tidak teridentifikasi jenis kelamin 74 ekor

Jumlah total ikan sampel 1670 ekor

Lampiran 11. (b) Hasil pengambilan dan pengukuran sampel ikan  
*S. boops*

Bulan	Jantan	Betina	Jumlah	% Jantan	% Betina	Jumlah
Februari 2016	29	71	100	29,00	71,00	100
Maret 2016	82	42	124	66,13	33,87	100
April 2016	106	51	157	67,52	32,48	100
Mei 2016	76	80	156	48,72	51,28	100
Juni 2016	66	52	118	55,93	44,07	100
Juli 2016	71	61	132	53,79	46,21	100
Agustus 2016	58	63	121	47,93	52,07	100
September 2016	98	78	176	55,68	44,32	100
Oktober 2016	49	67	116	42,24	57,76	100
November 2016	53	72	125	42,40	57,60	100
Desember 2016	59	68	127	46,46	53,54	100
Januari 2017	94	49	143	65,73	34,27	100
Total	841	754	1595			

Keterangan :

Ikan yang tidak teridentifikasi jenis kelamin 64 ekor

Jumlah total ikan sampel 1659 ekor

Lampiran 12. (a) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. boops* jantan

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,99
Standard Error	0,06
Observations	841

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	240,12	240,12	61746,28	0
Residual	839	3,26	0,00		
Total	840	243,38			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,5123	0,0371	121,7804	0	-4,5850	-4,4396
X Variable 1	3,1755	0,0128	248,4880	0	3,1504	3,2006

Intersep (a) = -4,5123

Exp (a) = 0,0110

Slope (b) = 3,1755

Persamaan garis regresi :  $0,0110 L^{3,1755}$

Lampiran 12. (b) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. boops* betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,98
Adjusted R Square	0,98
Standard Error	0,07
Observations	754

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	145,11	145,11	30292,24	0
Residual	752	3,60	0,00		
Total	753	148,71			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,5471	0,0510	-89,2233	0	-4.6472	-4.4471
X Variable 1	3,1886	0,0183	174,0467	0	3.1526	3.2245

Intersep (a) = -4,5471

Exp (a) = 0,0106

Slope (b) = 3,1886

Persamaan garis regresi :  $0,0106 L^{3,1886}$



Lampiran 12. (c) Hasil analisis regresi linear hubungan panjang berat ikan  
*S. boops* jantan dan betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	099
Adjusted R Square	0.99
Standard Error	0,07
Observations	1659

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	588,63	588,63	133692,36	0
Residual	1657	7,30	0,00		
Total	1658	595,93			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	-4,4781	0,0245	183,0684	0	-4.5261	-4.4301
X Variable 1	3,1640	0,0087	365,6397	0	3.1470	3.1810

Intersep (a) = -4,4781

Exp (a) = 0,01136

Slope (b) = 3,1640

Persamaan garis regresi :  $0,0106 L^{3,1640}$

Lampiran 13. Analisis regresi hubungan berat gonad dan IKG ikan  
*S. boops* betina

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,99
R Square	0,99
Adjusted R Square	0,99
Standard Error	0,05
Observations	12

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	2,6463	2,6463	978,3305	2,62077E-11
Residual	10	0,0270	0,0027		
Total	11	2,6734			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,13	0,0240	5,3867	0,0003	0,0759	0,1830
X Variable 1	0,59	0,0190	31,2783	0,0000	0,5523	0,6371

Persamaan garis regresi :  $y = 0,13 + 0,59x$

Lampiran 14. (a) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. boops* jantan

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	ln F	dL*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
9,5	0	#NUM!	#NUM!	9,25
10,5	0	#NUM!	#NUM!	10,25
11,5	11	2,3979	1,1285	11,25
12,5	34	3,5264	0,4810	12,25
13,5	55	4,0073	0,0357	13,25
14,5	57	4,0431	0,0513	14,25
15,5	60	4,0943	0,2624	15,25
16,5	78	4,3567	-0,1226	16,25
17,5	69	4,2341	-0,0910	17,25
18,5	63	4,1431	0,7397	18,25
19,5	132	4,8828	0,0730	19,25
20,5	142	4,9558	-0,4672	20,25
21,5	89	4,4886	-0,7751	21,25
22,5	41	3,7136	-1,5163	22,25
23,5	9	2,1972	-2,1972	23,25
24,5	1	0	0	24,25

Intersep (a) = 3,0623

Slope (b) = -0,1882

Nilai  $L_c$  ikan jantan =  $-a/b = 16,27$  cm

Lampiran 14. (b) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. boops* betina

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	ln F	dL*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
9,5	0	#NUM!	#NUM!	9,25
10,5	0	#NUM!	#NUM!	10,25
11,5	3	1,0986	2,3354	11,25
12,5	31	3,4340	0,9098	12,25
13,5	77	4,3438	0,7251	13,25
14,5	159	5,0689	-0,0717	14,25
15,5	148	4,9972	-0,2350	15,25
16,5	117	4,7622	-0,4447	16,25
17,5	75	4,3175	-0,6039	17,25
18,5	41	3,7136	0,0241	18,25
19,5	42	3,7377	-0,5596	19,25
20,5	24	3,1781	-0,0870	20,25
21,5	22	3,0910	-0,6061	21,25
22,5	12	2,4849	-1,3863	22,25
23,5	3	1,98612	#NUM!	23,25
24,5	0	#NUM!	#NUM!	24,25

$$\text{Intersep (a)} = 3,6363$$

$$\text{Slope (b)} = -0,2171$$

$$\text{Nilai } L_c \text{ ikan betina} = -a/b = 16,75 \text{ cm}$$

Lampiran 14. (c) Perhitungan nilai  $L_c$  ikan *S. boops* keseluruhan

Tengah Kelas (L)	Frekuensi F	$\ln F$	$dL \cdot \ln f$ (Y)	$L-dl/2$ (X)
8,5	5	1,6094	1,0296	8,25
9,5	14	2,6391	0,5390	9,25
10,5	24	3,1781	0,3773	10,25
11,5	35	3,5553	0,5390	11,25
12,5	60	4,0943	0,7419	12,25
13,5	126	4,8363	0,5203	13,25
14,5	212	5,3566	0,0094	14,25
15,5	214	5,3660	-0,1242	15,25
16,5	189	5,2417	-0,2113	16,25
17,5	153	5,0304	-0,3483	17,25
18,5	108	4,6821	0,4299	18,25
19,5	166	5,1120	0,0238	19,25
20,5	170	5,1358	-0,4445	20,25
21,5	109	4,6913	-0,5970	21,25
22,5	60	4,0943	-1,5294	22,25
23,5	13	2,5649	-2,5649	23,25
24,5	1	0	0	24,25

$$\text{Intersep (a)} = 2,3765$$

$$\text{Slope (b)} = -0,1573$$

$$\text{Nilai } L_c \text{ ikan keseluruhan} = -a/b = 15,10 \text{ cm}$$

Lampiran 15. Perhitungan nilai  $L_m$  ikan *S. boops* betina

Panjang cagak (X)	Un-Mature #	Mature #	Frek #)	Proporsi-Mat (Q)	(1-Q)	Q/(1-Q)	ln (Q/1-Q) (Y)
9.5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10.5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11.5	3	0	3	0	1	0	#NUM!
12.5	31	0	31	0.0000	1.0000	0.0000	#NUM!
13.5	77	0	77	0.0000	1.0000	0.0000	#NUM!
14.5	159	0	159	0.0000	1.0000	0.0000	#NUM!
15.5	139	9	148	0.0608	0.9392	0.065	-2.7372
16.5	42	75	117	0.6410	0.3590	1.786	0.5798
17.5	1	74	75	0.9867	0.0133	74.000	4.3041
18.5	0	41	41	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
19.5	0	42	42	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
20.5	0	24	24	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
21.5	0	22	22	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
22.5	0	12	12	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
23.5	0	3	3	1.0000	0.0000	#DIV/0!	#DIV/0!
24.5	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Intersep (a) = -57,3753

Slope (b) = 3,5207

Nilai  $L_c$  ikan keseluruhan = - a/b = 16,30 cm

## Lampiran 16. Dokumentasi kegiatan penelitian



Ikan selar hasil tangkapan nelayan noru di PPS Bitung



Pengukuran karakter morfometrik dengan kaliper digital ( $200 \pm 0,01$  mm)



Sampel daging bagian punggung ikan dalam microtube dengan larutan alkohol 95%



Pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital ( $500 \pm 0,5$  g)



Sampel gonad dalam botol sampel dengan larutan alkohol 70%



Pengukuran berat gonad menggunakan timbangan digital ( $50 \pm 0,01$  g)

Lampiran 17. Letter of Acceptance artikel dari *Journal of Engineering and Applied Sciences*

 Scientific Research Publishing Company	Medwell Journals Tel: +92-41-5003000 Fax: +92-41-8815599 <a href="http://medwelljournals.com">http://medwelljournals.com</a>
<b>September 04, 2017</b>	
Based on the reviewer's recommendations, I am delighted to inform you that your following manuscript has been accepted for the publication in <i>Journal of Engineering and Applied Sciences</i> .	
Title	Morpho-Species Charesteristics and Phylogenetic of Trevally Species (Family Carangidae) Caught Within Molluccas Sea of Indonesia
Authors	Rudi Saranga, Hetty M.P. Ondang, Gede, D.R. Wiadnya, Daduk Setyohadi, Endang Y. Herawati
Received on	August 19, 2017
Accepted on	September 04, 2017
Thank you very much for submitting your article to " <i>Journal of Engineering and Applied Sciences</i> ".	
We look forward to receive more articles in future.	
Best Regards	
Muhammad Kamran Journal of Engineering and Applied Sciences	



Lampiran 18. Bukti bebas plagiasi jurnal internasional dari PPIKID Pascasarjana Universitas Brawijaya



Lampiran 19. Bukti bebas plagiasi disertai dari PPIKID Pascasarjana Universitas Brawijaya



Lampiran 20. Sertifikat Seminar Nasional dengan judul : KAJIAN MORFOMETRIK IKAN SELAR HASIL TANGKAP PERIKANAN LAUT YANG DIDARATKAN DI PPS BITUNG

	<h1>SERTIFIKAT</h1> <p>NO. 5508/UN10.8/AK/2016</p>	
<p><b>Rudi Saranga</b></p> <p>Atas Partisipasinya Sebagai</p> <p><i>Pemakalah Oral</i></p> <p>SEMINAR NASIONAL PERIKANAN &amp; KELAUTAN "Perpetual Aquaculture And Fisheries For National Food Security And Income Generating" Malang, 11 Oktober 2016</p>		
 <p>Dekan Fakultas Perikanan &amp; Ilmu Kelautan UB</p> <p>Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS. NIP. 19591230 198503 2 002</p>		<p>Ketua Research Group Aquatic</p>  <p>Dr. Ir. Anik Martinah Hariati, M.Sc. NIP. 19610310 198701 2 001</p>

Lampiran 21. Sertifikat Seminar Nasional dengan judul : KAJIAN MORFOMETRIK DAN MOLEKULER IKAN SELAR MATA BESAR (OCI) DAN IKAN SELAR MATA KECIL (TUDE) (FAMILI CARANGIDAE) YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN SEKITAR BITUNG



