

# PROSIDING SEMMAU 2016

**SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI SISTEM INFORMASI,  
INFORMATIKA & KOMUNIKASI**

**TEMA: E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG  
TATA KELOLA PEMERINTAHAN**

**Kupang, 17 September 2016**

**BUKU 2**

**ISBN: 978-602-73628-0-3**



**STIKOM UYELINDO KUPANG**

# PROSIDING SEMMAU 2016

---

## KOMITE

### Penulis :

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2016)

**ISBN : 978-602-73628-0-3**

### Komite Program :

Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)  
Dr. Achmad Nizar, S.Kom., M.Kom. (UI)  
Ir. Dana Indra Sensuse, M.Lis., Ph.D. (UI)  
Prof. Daniel Herman Fredy Manongga, M.Sc., Ph.D. (UKSW)  
Prof. Mustafid (UNDIP)  
Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, M.T. (UPH)  
Prof. Suyoto, P.hd

### Penyunting :

Max ABR. Soleman Lenggu. S.Kom., M.T.  
Marinus I.J. Lamabelawa, S.Kom., M.Cs  
Fransiska S.E. Atonis  
Floriany M. Owa  
Marmi Y. Taek  
Adirwan Tajudin  
Maystri R.A. Ta'eko  
Ahmad Suhendra

### Desain Sampul :

Max Lenggu

### Redaksi :

#### Dapur Semmau

Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengembangan pada Masyarakat  
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.  
Telp. (0380)8554501, Fax (0380) 8554501  
Email : [semmau@uyelindo.ac.id](mailto:semmau@uyelindo.ac.id)  
<http://www.semmau.uyelindo.ac.id>.

### Penerbit :

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STIKOM) Uyelindo Kupang.  
Jl. Perintis Kemerdekaan 1, Kayu Putih, Kupang, NTT, Indonesia.  
Telp. (0380)8554501, Fax (0380) 8554501  
Email : [stikom@uyelindo.ac.id](mailto:stikom@uyelindo.ac.id)  
<http://www.uyelindo.ac.id>.

*Cetakan kedua September 2016*

*Hak Cipta di Lindungi Undang-undang*

*Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.*

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadiran Allah Yang Maha Kuasa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karuniaNya, baik kurunia sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan, dan bahkan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepadaNya, dan dengan ijinnya Prosiding Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 dengan Tema “E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG TATA KELOLA PEMERINTAHAN”. dapat kami terbitkan.

Buku Prosiding ini berisi sekumpulan *Paper* dari hasil penelitian ilmiah yang telah diseleksi, untuk dipresentasikan dalam kegiatan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 dan bertempat di *Ballroom* Sotis Hotel Kupang Nusa Tenggara Timur pada tanggal 17 September 2016, kegiatan ini diikuti oleh peserta pemakalah yang berasal dari berbagai perguruan tinggi yang tersebar di kawasan Nusa Tenggara Timur (NTT), maupun di luar NTT, yang terdiri dari 26 makalah dari para peserta pemakalah.

Seminar Nasional yang bertemakan “E-GOVERNMENT SEBAGAI DAYA DUKUNG TATA KELOLA PEMERINTAHAN”. ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Prof. Dr. Ir. Ricardus Eko Indrajit, M.Sc., M.B.A.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Reviewer Paper dan pihak-pihak yang telah membantu penyelenggaraan Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2016 ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya.

Akhir kata, jika ada yang kurang berkenan selama penyelenggaraan kegiatan seminar maupun dalam penerbitan buku prosiding ini mohon dimaafkan. Semoga apa yang telah kita lakukan ini bermanfaat bagi kemajuan bangsa dan negara dimasa depan. Amin.

Kupang, September 2016  
Panitia,

Yampi R. Kaesmetan

# PROSIDING SEMMAU 2016

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>BERBAGI PENGETAHUAN MENGGUNAKAN EDMODO BERBASIS SOCIALIZATION MODEL SECI (Studi Kasus : SMK Negeri 1 Boyolali).</b> <i>Dwi Kristiani, Eko Sedyono, Ade Iriani</i>	206 - 214
<b>ANALISIS TOPIK-TOPIK YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA SENTIMEN TERKAIT KENAIKAN HARGA BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) PADA MEDIA ONLINE"</b> <i>Bobby Christian Sandy, Danny Manongga, Ade Iriani.</i>	215 - 224
<b>IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT DI INDONESIA.</b> <i>Dien Novita.</i>	225 - 229
<b>ADLER-32 INTEGRITY VALIDATION IN 24 BIT COLOR IMAGE.</b> <i>Andysah Putera Utama Siahaan.</i>	230 -235
<b>DESAIN UNTUK RANCANG BANGUN FITUR KEAMANAN.</b> <i>Wawan Nurmansyah, Masayu Jamilah.</i>	236 - 242
<b>PENERAPAN E-BISNIS UNTUK MENANGANI PROSES PENJUALAN PRODUK AGUAMOR BERBASIS WEB.</b> <i>Dewi Anggreini</i>	243 - 247
<b>KLASIFIKASI BELIMBING MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) BERDASARKAN CITRA RED-GREEN-BLUE (RGB)</b> <i>Kana Saputra S, Fuzy Yustika Manik.</i>	248 - 251
<b>IMPLEMENTASI PEMECAHAN SLIDING TILE PUZZLE MENGGUNAKAN METODE HEURISTIK (ALGORITMA A*, IDA* DAN BDA*)</b> <i>Sabastianus A.S.Mola.</i>	252 - 259
<b>ANALISIS SISTEM ANTRIAN DENGAN METODE NEXT EVENT TIME ADVANCED MECHANISM (Studi Kasus: PT. ASDP Persero Cabang Kupang)</b> <i>Ardianus Wattileo, Marianus I.J. Lamabelawa</i>	260 - 264
<b>MODEL PENGUKUR BERAT BADAN TERNAK SAPI TIMOR BERBASIS CITRA</b> <i>Deddy B. Lasfet, Markus Daud Letik</i>	265 - 271
<b>PENERAPAN ELECTRONIC CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT UNTUK PRODUK INDUSTRI RUMAH TANGGA (Studi Kasus: Kabupaten Rote Ndao)</b> <i>Wemmy A. Taka, Max ABR Soleman Lenggu.</i>	272 - 278

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

<b>PENCARIAN LEMBAGA KURSUS PENDIDIKAN DI KOTA KUPANG BERBASIS LOKASI <i>PENIDAS</i>.</b>	279 - 283
<i>Nyongri E. Akulas, Edwin Malahina, Fransiskus Tjiptabudi.</i>	
<b>SORTASI TEKSTUR BIJI JAGUNG SEBAGAI BENIH TANAM MENGGUNAKAN SELF ORGANIZING MAP (Studi Kasus: Desa Bismarak Kabupaten Kupang Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur).</b>	284 - 288
<i>Marlinda Vasty Overbeek</i>	
<b>MODEL SISTEM MONITORING DAN EVALUASI AKADEMIK MAHASISWA BERBASIS WEB (STUDI KASUS STIKOM UYELINDO KUPANG).</b>	289 - 294
<i>Rafliana Natalia da Silva, Marinus I.J. Lamabelawa, Semlinda Juszandri Bulan.</i>	
<b>PEMETAAN HASIL LAUT WILAYAH KABUPATEN ALOR DENGAN ANALISIS KELOMPOK.</b>	295 - 304
<i>Kristian Martiul Malbiyeti Tnunay, Remerta Noni Naatonis, Marlinda V. Overbeek.</i>	
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN CALON PENERIMA RUMAH BANTUAN MENGGUNAKAN METODE PROMOTHEE.</b>	305 - 308
<i>Dony M Sitohang</i>	
<b>SISTEM INFORMASI GOEGRAFIS POLA PENYEBARAN UMAT BERAGAMA DI KABUPATEN TIMOR TENGAH UTARA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING.</b>	309 - 317
<i>Yovita Hilda Helly, Yampi Kaesmetan, Mardhalia Saitakela.</i>	
<b>PERBANDINGAN PENGUKURAN JARAK DALAM PENENTUAN KUALITAS BENIH JAGUNG PULAU TIMOR DENGAN K-NEAREST NEIGHBOR.</b>	318 - 323
<i>Dessy Leonarti Pollo, Marlinda Vasty Overbeek, Franki Yusuf Bisilin</i>	
<b>APLIKASI EVALUASI TENAGA AHLI PESERTA SELEKSI NASIONAL MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (Studi Kasus: Satker P2JN Provinsi Nusa Tenggara Timur).</b>	324 - 330
<i>Albert Adrian Bayu Mila1, Menhya Snae2, Franki Yusuf Bisilisin.</i>	
<b>LELANG ONLINE BERBASIS WEBSITE PADA PEGADAIAN CABANG OESAO</b>	331 - 340
<i>Adalberto Guterres, Benyamin Jago Belalawe, Mardhalia Saitakela</i>	
<b>EVALUASI KINERJA DOSEN DAN KARYAWAN DI STIKOM UYELINDO KUPANG BERBASIS WEBSITE.</b>	341 - 349
<i>Lukas H.J.E. Babu, Emanuel Safirman Bata, Marlinda Vasty Overbeek</i>	
<b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN DI PERBATASAN LAUT SAWU NUSA TENGGARA TIMUR.</b>	350 - 358
<i>M. Nurhudah, Yampi R. Kaesmetan, Remerta Noni Naatonis</i>	
<b>APLIKASI TUNTUNAN DOA SEHARI-HARI DIZIKIR DAN SUNNAH RASUL BAGI UMAT ISLAM BERBASIS ANDROID.</b>	359 - 364
<i>Mastura Masan, Emanuel Safirman Bata, Edwin A.U. Malahina</i>	

## PROSIDING SEMMAU 2016

---

<b>ANALISI PEMASARAN RUMPUT LAUT KECAMATAN SULAMU MENGUNAKAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE).</b> <i>Melkianus Babis, Max ABR Soleman Lenggu.</i>	<b>365 - 369</b>
<b>PERBANDINGAN EKSTRAKSI TEKSTUR CITRA DENGAN METODE STATISTIK ORDE I DAN STATISTIK ORDE II UNTUK PEMELIHAN BENIH JAGUNG.</b> <i>Antonius Yosef Tampani, Petrus Katemba.</i>	<b>370 - 380</b>
<b>MANAJEMEN KINERJA KEPALA SEKOLAH DAN GURU DALAM PENINGKATAN MUTU PAUD.</b> <i>Hasibun Asikin</i>	<b>381 - 387</b>
<b>KAJIAN SITUS WEB RESMI PEMERINTAHAN KABUPATEN/KOTA NTT SEBAGAI WUJUD IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT.</b> <i>Maria Yenita Soru, Yohanes Payong</i>	<b>388 - 393</b>

## PEMETAAN HASIL LAUT WILAYAH KABUPATEN ALOR DENGAN ANALISIS KELOMPOK

Kristian Martiul Malbiyeti Tnunay<sup>1</sup>, Remerta Noni Naatonis<sup>2</sup>, Marlinda V. Overbeck<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika Strata Satu STIKOM Uyelindo Kupang

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi Strata Satu STIKOM Uyelindo Kupang

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika Strata Satu STIKOM Uyelindo Kupang

[kristianmalbiyeti13@gmail.com](mailto:kristianmalbiyeti13@gmail.com)<sup>1</sup>, [reyheka@gmail.com](mailto:reyheka@gmail.com)<sup>2</sup>, [ms152603@yahoo.co.id](mailto:ms152603@yahoo.co.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Kabupaten Alor merupakan salah satu Kabupaten yang banyak pulaunya di provinsi Nusa Tenggara Timur terletak di bagian Timur Laut. Secara astronomis, Kabupaten Alor terkenal kaya dengan keanekaragaman hayati laut. Hal ini dibuktikan dengan letak geografis yang memiliki wilayah perairan lebih besar dari wilayah daratan, sehingga sebagian besar masyarakat di Alor berprofesi sebagai nelayan dan petani rumput laut. Sektor kelautan yang beragam dengan keunikannya tentu dapat memberikan pendapatan yang sangat besar bagi masyarakat sekitar maupun pemerintah. Namun banyaknya hasil laut tersebut untuk saat ini hanya bisa dinikmati oleh penduduk di Kabupaten Alor saja. Dengan adanya pemetaan hasil laut wilayah Kabupaten Alor dengan analisis kelompok K-Means, dengan jumlah data yang akurat mengenai hasil laut yang ada di wilayah Kabupaten Alor dan layak digunakan pada penelitian saya. Hasil pemetaan yang di dapatkan dengan pengukuran kelompok Davies Bouldin Index didapatkan pengelompokan ikan jenis tongkol menghasilkan nilai indeks terkecil yaitu 0.276, dengan rata-rata indeks yang dihasilkan untuk keseluruhan kelompok adalah 17.361.

**Kata Kunci :** algoritme K-Means, analisis kelompok, hasil laut, ikan, rumput laut, peta, webgis

### 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Alor merupakan salah satu Kabupaten yang banyak pulaunya di propinsi Nusa Tenggara Timur terletak di bagian Timur Laut. Secara astronomis, Kabupaten Alor termasuk dalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur, Secara geografis terletak, antara sebelah Timur 125<sup>o</sup> sampai dengan 48<sup>o</sup> Bujur Timur. Sebelah barat 123<sup>o</sup> sampai dengan 43<sup>o</sup> bujur timur, Sebelah utara 8<sup>o</sup> sampai dengan 6<sup>o</sup> Lintang Selatan. Dan sebelah selatan 8<sup>o</sup> sampai dengan 36<sup>o</sup> lintang selatan. Batas administratif Kabupaten Alor adalah sebagai berikut: Sebelah Timur, Selat Wetar dan perairan Republik Demokrasi Timor Leste, Sebelah Barat, Selat Alor dan dan perairan Kabupaten Lembata, Sebelah Utara, Laut Flores, Sebelah Selatan, Selat Ombay

Secara Geografis Kabupaten Alor termasuk 183 Kabupaten kota di Indonesia yang tergolong kabupaten tertinggal. Kabupaten Alor juga termasuk 112 kabupaten atau kota di Indonesia yang dikategorikan sebagai Kabupaten perbatasan, dan termasuk dalam salah satu dari 26 pusat kegiatan strategi Nasional. Salah satu dari 92 gugusan pulau-pulau kecil terluar dan sebagai kabupaten kepulauan dengan jumlah pulau sebanyak 15 buah dan 9 buah diantaranya berpenduduk, yaitu pulau Alor, Pantar, Pura, Tereweng, Ternate, Buaya, Kangge, Pura dan Pulau Kepa. Sedangkan 6 pulau lainnya belum atau tidak berpenduduk yaitu pulau Kambing, Rusa, Batang, lapang, Sika dan Pulau Kapas. Kabupaten

Alor memiliki 17 Kecamatan dengan 175 Desa atau Kelurahan.[1]

Kabupaten Alor terkenal kaya dengan keanekaragaman hayati laut. Hal ini dibuktikan dengan letak geografis yang memiliki wilayah perairan lebih besar dari wilayah daratan, sehingga sebagian besar masyarakat di Alor berprofesi sebagai nelayan dan petani rumput laut. Sektor kelautan yang beragam dengan keunikannya tentu dapat memberikan pendapatan yang sangat besar bagi masyarakat sekitar maupun pemerintah. Namun banyaknya hasil laut tersebut untuk saat ini hanya bisa dinikmati oleh penduduk di Kabupaten Alor saja. Pemerintah Kabupaten Alor telah melakukan promosi melalui berbagai media baik melalui media masa, maupun media elektronik, tetapi metode tersebut belum cukup untuk memberi informasi tentang kekayaan hasil laut secara meluas kepada masyarakat di luar pulau Alor maupun dunia.

Analisis kelompok merupakan teknik multivariat yang mempunyai tujuan utama untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Analisis kelompok mengklasifikasi objek sehingga setiap objek yang paling dekat kesamaannya dengan objek lain berada dalam kelompok yang sama. kelompok-kelompok yang terbentuk memiliki homogenitas internal yang tinggi dan heterogenitas eksternal yang tinggi. Solusi analisis kelompok bersifat tidak unik, anggota kelompok untuk tiap penyelesaian atau solusi

tergantung pada beberapa elemen prosedur dan beberapa solusi yang berbeda dapat diperoleh dengan mengubah satu elemen atau lebih. Solusi kelompok secara keseluruhan bergantung pada variabel-variabel yang digunakan sebagai dasar untuk menilai kesamaan. Penambahan atau pengurangan variabel-variabel yang relevan dapat mempengaruhi substansi hasil analisis kelompok. Pada tulisan ini penulis menggunakan metode analisis K-Means sebagai solusi untuk pengklasifikasian karakteristik dari objek. Alasan penggunaan algoritma K-Means diantaranya ialah karena algoritma ini memiliki ketelitian yang cukup tinggi terhadap ukuran objek, sehingga algoritma ini relatif lebih terukur dan efisien untuk pengolahan objek dalam jumlah besar.[2]

Berdasarkan masalah yang sudah dikemukakan sebelumnya maka akan dilakukan sebuah aplikasi pemetaan hasil laut wilayah perairan Kabupaten Alor berbasis lokasi dengan menggunakan metode pengelompokan dengan K-Means dengan jumlah data yang akurat mengenai hasil laut yang ada di wilayah Kabupaten Alor dan layak digunakan pada penelitian. Website yang dihasilkan ini diharapkan dapat menampilkan gambaran peta hasil laut di daerah Kabupaten Alor yang akan di petakan lautnya, sehingga lebih menarik dan dapat dinikmati oleh masyarakat luas, penyajian informasi dalam bentuk web akan memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai hasil laut yang berada di Kabupaten Alor.

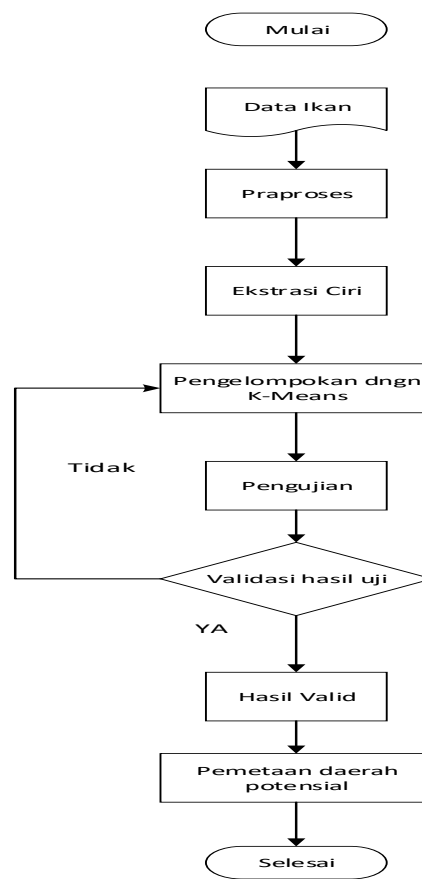
2. METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini terdiri atas wawancara, studi pustaka dan observasi untuk menggali sumber pengetahuan dari pegawai yang berada pada kantor perikanan Kabupaten Alor.

Prosedur Analisis Data

Prosedur analisis data digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Analisis data

1. Data Ikan

Tahap awal sebelum pemrosesan hasil laut adalah tahap akuisisi atau pengumpulan data. Data hasil laut yang digunakan dalam penelitian ini, adalah pemetaan hasil laut di wilayah perairan dengan membutuhkan data yang akurat

Nama Kecamatan	Luas Daerah (m <sup>2</sup> )	Jenis Ikan /ton /Kg					Jenis Rumput Laut	
		Cakalang	Tembang	Tongkol	Kakap	Teri	Kerapu	Eucheuma pinoosum
Pantar	110,84	13,300	20,700	25,600	9,600	21,100	6,800	4,300
Pantar Barat	66,92	9,230	18,213	19,351	7,451	17,460	8,412	7,312
Pantar Barat Laut	158,59	8,100	12,121	17,500	10,764	15,786	7,547	9,245
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pulau Pura	27,53	11,024	13,324	21,453	8,241	20,672	7,426	7,767

2. Praproses

Tujuan praproses adalah mentransformasi data ke suatu format yang prosesnya lebih mudah dan efektif untuk mendapatkan data hasil laut yang lebih akurat dan mengurangi waktu komputasi untuk masalah berskala besar, sehingga membuat nilai data menjadi lebih kecil tanpa mengubah informasi. Proses dilakukan dengan perskalaan data dalam jangka [ 0 – 1 ]:

$$X_{ik} = \frac{X_{ik} - \min(X_{ik})}{\max(X_{ik}) - \min(X_{ik})}$$

Dimana : X = Rata-rata  
I = Fitur

K = Nilai dari fitur/atribut

Data Asli							
Nama Kecamatan	Luas Daerah /m <sup>2</sup>	Jenis Ikan /ton /Kg	Cakalang	B	C	D	E F
Pantar	110,84	13,500	.	.	.	.	4,300
Pantar Barat	66,92	9,230	.	.	.	.	7,312
Pantar Barat Laut	158,59	8,100	.	.	.	.	9,245
Pulau Pura	27,53	11,024	.	.	.	.	7,767

Skala (0-1)

Hasil Praproses							
Nama Kecamatan	Luas Daerah/ m <sup>2</sup>	Jenis Ikan /ton /Kg	Cakalang	B	C	D	E F
Pantar	0,15891	0,25	.	.	.	.	0
Pantar Barat	0,07513	0,05231	.	.	.	.	0,15227
Pantar Barat Laut	0,25	0	.	.	.	.	0,25
Pulau Pura	0	0,54148	.	.	.	.	0,17527

normalisasi: luas daerah

n = 4

min  $x_{ik} = 27,53$

max  $x_{ik} = 158,59$

$$x \text{ luas (1)} = \frac{110,84 - 27,53}{158,59 - 27,53} = 0,15891 \quad x \text{ luas}$$

$$(3) = \frac{158,59 - 27,53}{158,59 - 27,53} = 0,25$$

$$x \text{ luas (2)} = \frac{66,92 - 27,53}{158,59 - 27,53} = 0,07513 \quad x$$

$$\text{luas (4)} = \frac{27,53 - 27,53}{158,59 - 27,53} = 0$$

Normalisasi: jenis ikan

N = 4

min  $x_{ik} = 8100$

max  $x_{ik} = 13500$

$$x \text{ ikan (1)} = \frac{13500 - 8100}{13500 - 8100} = 0,25$$

$$x \text{ ikan (3)} = \frac{8100 - 8100}{13500 - 8100} = 0$$

$$x \text{ ikan (2)} = \frac{9230 - 8100}{13500 - 8100} = 0,05231$$

$$x \text{ ikan (4)} = \frac{11024 - 8100}{13500 - 8100} = 0,54148$$

Normalisasi: rumput laut

N = 4

min  $x_{ik} = 4300$

max  $x_{ik} = 9245$

$$x \text{ luas (1)} = \frac{4300 - 4300}{9245 - 4300} = 0$$

$$x \text{ luas (3)} = \frac{9245 - 4300}{9245 - 4300} = 0,25$$

$$x \text{ luas (2)} = \frac{7312 - 4300}{9245 - 4300} = 0,15227 \quad x \text{ luas}$$

$$(4) = \frac{7767 - 4300}{9245 - 4300} = 0,17527$$

3. Ekstrasi Ciri

Data hasil laut akan diekstrasi pemetaan menggunakan algoritma K-means yang dapat mempertimbangkan persamaan data.

4. Pengelompokan dengan K-means

Pengelompokan dilakukan dengan menggunakan algoritma K-means, *Clustering* digunakan dalam data mining untuk mengelompokan data-data kedalam kelompok atau beberapa kelompok berdasarkan suatu kemiripan variabel atau atribut data



Gambar 2. Blok diagram Algoritma K-means

5. Pengujian

Pada tahap pengujian, setelah sistem selesai dirancang dan diimplementasi, terlebih dahulu sistem harus diuji. Tujuan dari pengujian sistem ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan perancangan dan hasil yang diharapkan.

6. Pemetaan daerah potensial

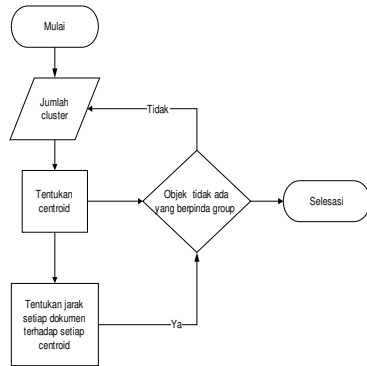
Daerah yang potensial telah diproses kemudian dijadikan layout peta sebagai acuan dalam penentuan lokasi penangkapan masyarakat nelayan berdasarkan hasil pengolahan program Arcview.



Penerapan algoritma K Means

Data pengujian yang digunakan adalah berupa tabel yang atribut yaitu nama kabupaten, luas wilayah dan jumlah penduduk serta jumlah *instance* adalah 22. Metode K-Means *Clustering* digunakan dalam data mining untuk mengelompokan data-data kedalam cluster atau beberapa kelompok

berdasarkan suatu kemiripan variabel atau atribut data.



Gambar 3. Flowchart K-Means

Langkah- langkah perhitungannya adalah:

1. Menentukan jumlah cluster data
2. Tentukan titik pusat cluster
3. Menghitung jarak obyek dengan centroid
4. Kelompokan obyek
5. Jika kelompok data hasil perhitungan baru sama dengan hasil perhitungan kelompok data baru maka selesailah perhitungannya.

Diketahui : Jumlah Cluster = 3,  
jumlah data = 10,  
jumlah atribut = 8

Tabel.2 Data hasil laut Kabupaten Alor

No	Nama Kecamatan	Luas Wilayah	Cakalang	Tembang	Tongkol	Kakap	Teri	Kerapu
1	Pantar	110.84	13.5	20.7	25.6	9.6	21.1	6.8
2	Pantar Barat	66.92	9.23	18.213	19.351	7.451	17.46	8.412
3	Pantar Barat Laut	158.59	8.1	12.121	17.5	10.764	15.786	7.547
4	Pureman	128.850	3.128	2.129	8.216	5.128	3.123	2.239
5	Alor Barat Daya	438.810	7.239	4.289	3.139	4.290	2.127	3.237
6	Teluk Mutiara	65.890	10.921	9.267	8.128	9.178	12.218	11.129
7	Alor Barat Laut	104.850	9.214	8.312	7.192	9.231	10.292	8.352
8	Alor Tengah Utara	117.330	10.021	9.921	11.102	10.312	11.871	12.011
9	Lembur	73.000	8.219	10.101	7.192	6.000	7.214	8.352
10	Pulau Pura	27.53	11,024	13,324	21,453	8,241	20,672	7,426

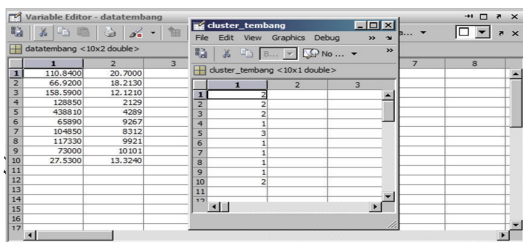
Perhitungan untuk mendapatkan nilai cluster Untuk mengukur jarak antara dengan pusat cluster digunakan *Euclidian Distance*, kemudian akan didapatkan matriks jarak yaitu Cluster.

Rumus *Euclidian Distance*:

$$d(X_i, C_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^N (X_i - C_j)^2}$$

**Hasil Pengujian dengan Matlab**

Pengujian data tiap jenis hasil laut dengan *Software* matlab menghasilkan data berupa Nilai cluster centroids seperti pada Gambar 15 berikut :



Gambar Hasil perhitungan matlab

Tabel 3. Hasil cluster data cakalang

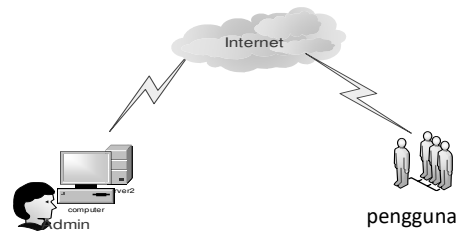
No	Nama Kecamatan	Luas Wilayah	Cakalang	cluster	Jenis Potensial
1	Pantar	110,84	13,5	2	Cukup potensial
2	Pantar Barat	66,92	9,23	2	Cukup potensial
3	Pantar Barat Laut	158,59	8,1	2	Cukup potensial
4	Pureman	128.850	3.128	1	Kurang Potensial
5	Alor Barat Daya	438.810	7.239	3	Potensial
6	Teluk Mutiara	65.890	10.921	1	Kurang Potensial
7	Alor Barat Laut	104.850	9.214	1	Kurang Potensial
8	Alor Tengah Utara	117.330	10.021	1	Kurang Potensial
9	Lembur	73.000	8.219	1	Kurang Potensial
10	Pulau Pura	27,53	11,024	2	Cukup potensial

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Kebutuhan**

Website pemetaan hasil laut merupakan web yang dibangun untuk memberikan informasi tentang hasil laut. Web yang dibangun dapat memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi tentang hasil laut yang dapat diakses dengan berbagai macam perangkat seperti smartphone dan tablet serta mampu memberikan tampilan yang sesuai dengan tampilan pada saat diakses dengan menggunakan komputer dan laptop.

Informasi yang ditampilkan menggunakan *website* tentang pemetaan hasil laut dapat berjalan pada *platform* Windows, dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman MySQL untuk pengelolaan data dan sebagai penyimpanan *database* itu sendiri. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 5. Analisis kebutuhan

**Kebutuhan Khusus**

Kebutuhan khusus meliputi kebutuhan antarmuka dan kebutuhan fungsionalitas perangkat lunak. Kebutuhan antarmuka eksternal dapat dibagi menjadi tiga yaitu kebutuhan antarmuka pemakai, antarmuka perangkat keras dan antarmuka perangkat lunak.

1) Kebutuhan antarmuka eksternal

a. Antarmuka pengguna

Pengguna dari PHLKA yaitu *user* yang bisa mengoperasikan laptop atau PC. Alamat *webgis* PHLKA dimasukkan kedalam *ExAddress bar* pada Mozilla atau aplikasi lain yang dapat mengakses internet, selanjutnya *user* dapat menggunakan *webgis* PHLKA sesuai kebutuhan *user*.

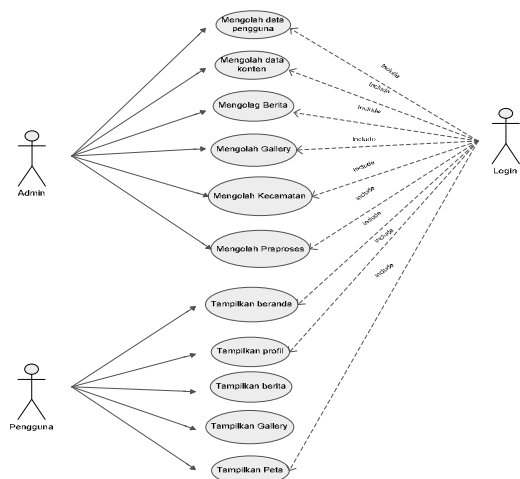
b. Antarmuka perangkat keras

Perangkat yang digunakan untuk menjalankan pemetaan daerah endemik malaria dan kaki gajah berbasis lokasi (PHLKA) tersebut adalah :

- 1) Leptop Acer 32 Bit/ 64 Bit *processor* Intel® Celeron ® CPU N2840
  - 2) RAM 2 GB
  - 3) *Hardisk* 500 GB
  - 4) Printer Canon IP 2770
- c. Antarmuka perangkat lunak
- Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun SIG PHLKA antara lain :
- 1) Nama : Google maps API  
Sumber : Goog  
Fungsi : Menampilkan Peta
  - 2) Nama : *personal home page* (PHP).  
Sumber : PHP/FI  
Fungsi : sebagai bahasa pemrograman
  - 3) Nama : Xampp  
Sumber : *Apache Friends*  
Fungsi : sebagai *tool* yang memiliki paket perangkat lunak.
  - 4) Nama : Operamini, Mozilla, Internet Explorer dan Google Chrome  
Sumber : Opera, Mozilla, Microsoft dan Google  
Fungsi : sebagai *web browser*
  - 5) Nama : Microsoft windows 7 Ultimate  
Sumber : Microsoft  
Fungsi : Sistem operasi

1. Use case diagram

Use case diagram merupakan model diagram PHLKA yang digunakan untuk menggambarkan requirement fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. Use case diagram menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam lingkungan sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Use case diagram sebenarnya terdiri dari dua bagian besar yaitu Use case diagram dan Use case description. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:

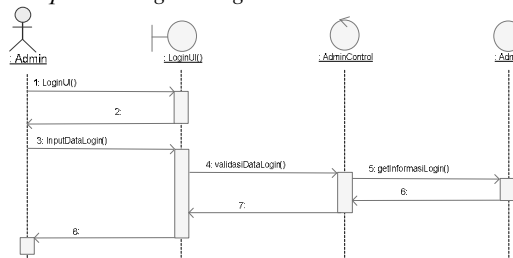


Gambar 6. Usecase diagram

2. Sequence diagram

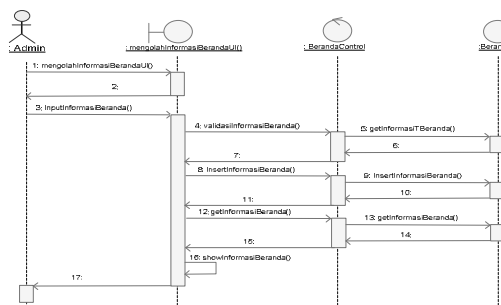
Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sebuah sistem. Interaksi tersebut berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri dari dimensi horizontal (objek-objek) dan dimensi vertikal (waktu). Perancangan sequence diagram dapat di lihat pada gambar berikut ini.

a. Sequence diagram login administrator



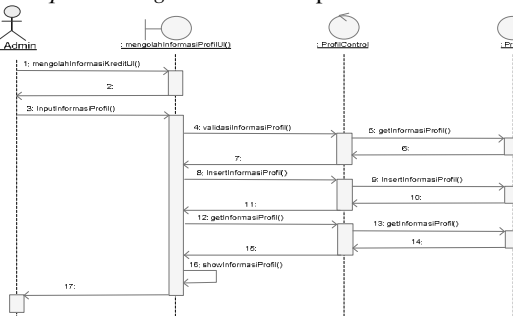
Gambar 7. Sequence diagram login administrator

b. Sequence diagram informasi beranda



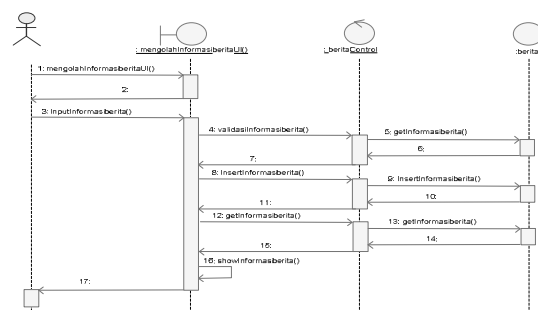
Gambar 8. Sequence diagram Beranda

c. Sequence diagram informasi profil



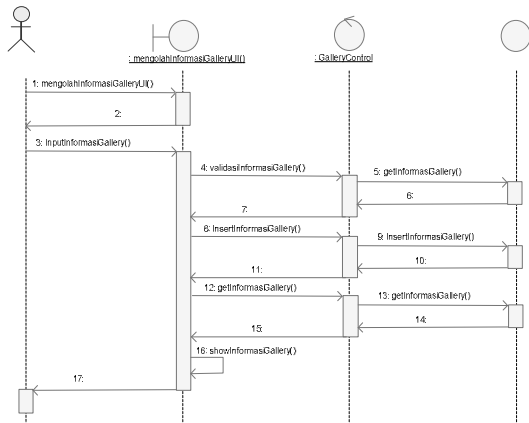
Gambar 9. Sequence diagram informasi profil

a. Sequence diagram informasi berita



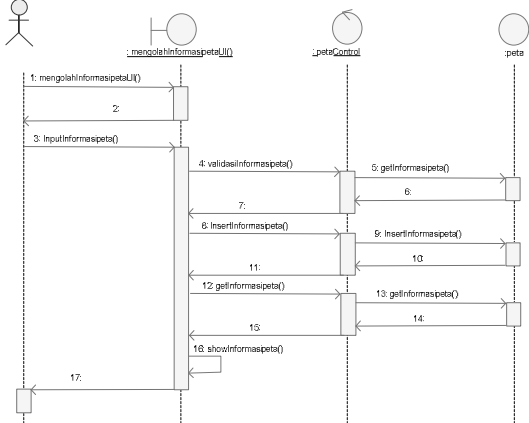
Gambar 10. Sequence diagram informasi berita

b. *Sequence diagram* informasi gallery



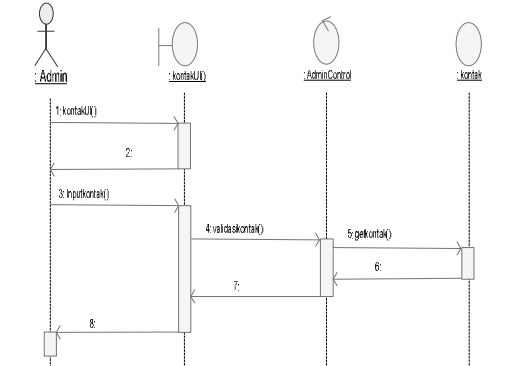
Gambar 11. *Sequence diagram* informasi Gallery

c. *Sequence diagram* informasi peta



Gambar 12. *Sequence diagram* informasi peta

d. *Sequence diagram* informasi kontak



Gambar 13. *Sequence diagram* kontak

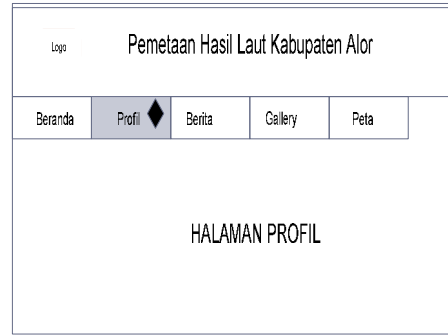
1. Perancangan antarmuka

a. Antarmuka beranda



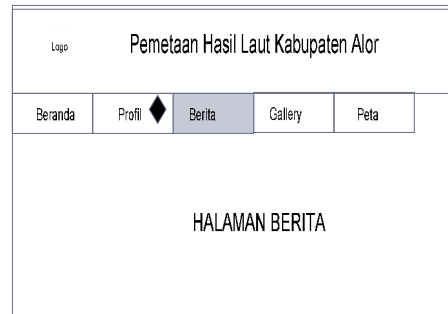
Gambar 14. Antarmuka menu beranda

b. Antarmuka menu profil



Gambar 15. Antarmuka menu profil

c. Antarmuka menu berita



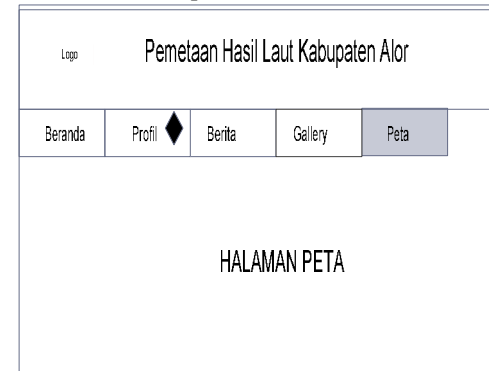
Gambar 16. Antarmuka menu berita

d. Antarmuka menu gallery



Gambar 17. Antarmuka menu gallery

e. Antarmuka menu peta



Gambar 18. Antarmuka menu peta

4 HASIL DAN PEMBAHASAN Implementasi

a. Antarmuka beranda

Antarmuka beranda merupakan antarmuka awal ketika *user* melakukan penginputan alamat

website secara valid. Pada antarmuka menu beranda terdapat informasi tentang gambaran umum dari Kabupaten Alor dan hasil laut. Halaman beranda dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 19. Menampilkan halaman beranda

b. Antarmuka profil

Antarmuka profil adalah antarmuka yang berisi tentang informasi, profil terdapat beberapa sub menu terdiri dari: visi misi, geografis, data kecamatan dan alamat kantor perikanan, dan setiap menu ada berbagai macam informasi seperti pada gambar berikut ini:

1. Antarmuka Visi misi



Gambar 20. Menampilkan halaman beranda

2. Antarmuka geografis



Gambar 21. Menampilkan halaman geografis

3. Antarmuka data kecamatan



Gambar 22. Menampilkan halaman data kecamatan

c. Antarmuka berita

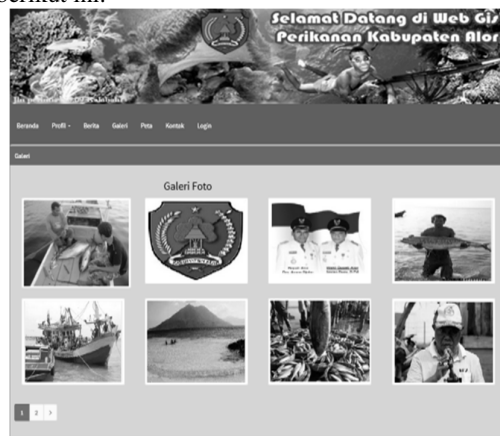
Antarmuka menu Berita terdapat informasi mengenai hasil laut dan keindahan laut, seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 23. Menampilkan halaman berita

d. Antarmuka gallery

Antarmuka gallery adalah antarmuka yang berisi informasi tentang gambar-gambar hasil laut dan daerah kabupaten alor, seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 24. Menampilkan halaman gallery

e. Antarmuka peta

Antarmuka peta adalah antarmuka yang berisi informasi tentang daerah-daerah yang

potensial, pengunjung dapat memilih jenis ikan dan dapat melihat juga daerah potensial, seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 25. Menampilkan halaman beranda

f. Antarmuka kontak

Antarmuka kontak dapat digunakan oleh user untuk menyampaikan pesan, keluhan, pujian, masukan tentang hasil laut yang ada di Kabupaten Alor. Pada halaman ini user diminta untuk menginputkan nama, email dan pesan.



Gambar 26. Menampilkan halaman kontak

**Pembahasan**

A. Pengujian Program

1. Davies-Bouldin Index

Metrik Davies-Bouldin Index (DBI) diperkenalkan oleh David L. Davies dan Donald W. Bouldin (1979) yang digunakan untuk mengevaluasi cluster. Validasi internal yang dilakukannya adalah seberapa baik clustering sudah dilakukan dengan menghitung kuantitas dan fitur turunan dari set data. Sum of square within cluster (SSW) sebagai metrik kohesi dalam sebuah cluster ke-*i* diformulasikan oleh persamaan [3].

$$SSW_i = 1/2 \sum_{j=1}^{m_i} d(x_j, c_i)$$

$m_i$  adalah jumlah data yang berada dalam cluster ke-*i*, sedangkan  $c_i$  adalah centroid cluster ke-*i* suku  $d()$  dalam persamaan bisa menggunakan formula ketidakmiripan. Hal ini biasanya disesuaikan dengan formula ketidakmiripan (jarak) yang digunakan ketika proses pengelompokan sehingga validasi yang diberikan juga mempunyai maksud yang sama terhadap proses pengelompokan.

Sementara metrik untuk seperasi antara dua cluster, misalnya cluster *i* dan *j*, digunakan formula

sum of square between cluster (SSB) dengan mengukur jarak antara centroid  $c_i$  dan  $c_j$  seperti pada persamaan berikut:

$$SSB_{ij} = d(c_i, c_j)$$

Didefinisikan  $R_{ij}$  adalah ukuran rasio seberapa baik nilai perbandingan antara cluster ke-*i* dan cluster ke-*j*. Nilai didapatkan dari kelompok kohesi dan separasi. Cluster yang baik adalah yang mempunyai kohesi yang sekecil mungkin dan separasi yang sebesar mungkin.  $R_{ij}$  diformulasikan oleh persamaan berikut:

$$R_{i,j} = \frac{SSW_i + SSW_j}{SSB_{i,j}}$$

Sifat-sifat yang dimiliki  $R_{ij}$  sebagai berikut:

1.  $R_{ij} \geq 0$
2.  $R_{ij} = R_{j,i}$
3. Jika  $SSW_j \geq SSW_r$  dan  $SSB_{i,j} = SSB_{i,r}$  maka  $R_{i,j} > R_{i,r}$
4. Jika  $SSW_j = SSW_r$  dan  $SSB_{i,j} \leq SSB_{i,r}$  maka  $R_{i,j} > R_{i,r}$

Nilai Davies-Bouldin Index (DBI) didapatkan dari persamaan berikut:

$K =$  adalah jumlah cluster yang digunakan.

Dari syarat-syarat perhitungan yang didefinisikan diatas, dapat diamati bahwa semakin kecil nilai SSW maka hasil clustering yang didapat juga lebih baik secara esensial, DBI menginginkan nilai sekecil (Non-negatif  $\geq 0$ ) mungkin untuk menilai baiknya cluster yang didapat. Index tersebut didapat dari rata-rata semua index cluster, dan nilai yang didapat bisa digunakan sebagai pendukung keputusan untuk menilai jumlah cluster yang paling cocok digunakan. DBI juga banyak digunakan untuk membantu K-means dalam menentukan jumlah cluster yang tepat untuk digunakan karan biasanya K-means belum bisa mengetahui berapa cluster yang digunakan untuk clustering data.

Tabel 11. hasil cluster data cakalang

Data Ke-i	Fitur		cluster
	X	Y	
1	110,84	20,7	2
2	66,92	18,213	2
3	158,59	12,121	2
4	128.850	2.129	1
5	438.810	4.289	3
6	65.890	9.267	1
7	104.850	8.312	1
8	117.330	9.921	1
9	73.000	10.101	1
10	27,53	13,324	2

Tabel 12. centroid yang dapat dari clustering

Centroid	Fitur x	Fitur y
1	124,092	10,6366
2	438,81	4,289
3	58,335	12,72625

Contoh perhitungan jarak data dalam cluster 1 ke centroid-nya sebagai berikut:

$$D(x_1, c_1) = \sqrt{(110,84 - 124,092)^2 + (20,7 - 10,6366)^2} = 16,6399376$$

$$D(x_3, c_1) = \sqrt{(158,59 - 124,092)^2 + (12,121 - 10,6366)^2} = 34,530$$

$$D(x_4, c_1) = \sqrt{(128,85 - 124,092)^2 + (2,129 - 10,6366)^2} = 9,748$$

$$D(x_7, c_1) = \sqrt{(104,85 - 124,092)^2 + (8,312 - 10,6366)^2} = 228,954$$

$$D(x_8, c_1) = \sqrt{(117,33 - 124,092)^2 + (9,921 - 10,6366)^2} = 6,800$$

Sementara SSW untuk cluster 1 didapatkan sebagai berikut

$$SSW_1 = \frac{1}{n_1} (d(x_1, c_1) + d(x_3, c_1) + d(x_4, c_1) + d(x_7, c_1) + d(x_8, c_1))$$

$$= \frac{1}{5} (16,6399376 + 34,530 + 9,748 + 228,954 + 6,800) = 98,89037595$$

Nilai SSW untuk cluster 2 dan 3 di hitung dengan cara yang sama seperti diatas:

Tabel 13. Perhitungan SSW hasil clustering cakalang, pada validasi dengan Davies-Bouldin Index

Data ke-i	Fitur		Cluster yang diikuti	centroid		Jarak centroid	SSW
	x	y		x	y		
1	110,84	20,7	1	124,092	10,6366	16,63994	18010,10022
3	158,59	12,121	1			34,52992	
4	128,85	2,129	1			9,747709	
7	104,85	8,312	1			228,9538	
8	117,33	9,921	1			6,799759	
5	438,81	4,289	2	438,81	4,289	0	0
2	66,92	18,213	3	58,335	12,72625	38,68943	448,0368596
6	65,89	9,267	3			19,52141	
9	73,00	10,101	3			21,55694	
10	27,53	13,324	3			30,8108	

SSB didapatkan dengan menghitung jarak (Euclidean) antar-centroid, hasilnya disajikan seperti pada perhitungan SSB pasangan diantara 3 cluster tersebut sebagai berikut:

$$SSB_{1,2} = d(c_1, c_2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$= \sqrt{(124,092 - 438,81)^2 + (10,6366 - 4,289)^2} = 314,782$$

$$SSB_{1,3} = d(c_1, c_3) = \sqrt{(x_1 - x_3)^2 + (y_1 - y_3)^2}$$

$$= \sqrt{(124,092 - 58,335)^2 + (10,6366 - 12,72625)^2} = 65,79019$$

$$SSB_{2,3} = d(c_2, c_3) = \sqrt{(x_2 - x_3)^2 + (y_2 - y_3)^2}$$

$$= \sqrt{(438,81 - 58,335)^2 + (4,289 - 12,72625)^2} = 380,5685$$

Tabel 14. Perhitungan SSB hasil clustering cakalang pada validasi dengan Davies-Bouldin Index

	Data ke-i			
	SSB	1	2	3
Data ke-i	1	0	314,782	65,79019
	2	314,782	0	380,5685
	3	65,79019	380,5685	0

Berikut ini R yang pdidapatkan dari persamaan:

$$R_{1,2} = \frac{SSW_1 + SSW_2}{SSB_{1,2}} = \frac{18010 + 0}{314,782} = 57,21452$$

$$R_{1,3} = \frac{SSW_1 + SSW_3}{SSB_{1,3}} = \frac{18010 + 448,0368596}{65,79019} = 280,5606$$

$$R_{2,3} = \frac{SSW_2 + SSW_3}{SSB_{2,3}} = \frac{0 + 448,0368596}{380,5685} = 1,177283$$

Tabel 15. Perhitungan R dan DBI hasil clustering tembong pada validasi dengan Davies-Bouldin Index

	Data ke-i				R max	DBI
	SSB	1	2	3		
Data ke-i	1	0	57,21452	280,5606	280,5606	206,111912
	2	57,21452	0	1,177283	57,21452	
	3	280,5606	1,177283	0	280,5606	

## 2. Pengujian Pengguna

Pengujian unjuk kerja dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap responden pengguna webgis P-HLKA, untuk mendapatkan jumlah responden penulis menggunakan teknik Solvin. Rumus Solvin untuk menentukan jumlah sampel minimal (n) jika diketahui ukuran populasi (N) pada taraf signifikanan  $\alpha$  adalah :  $n = \frac{N}{1 + Na^2}$ . Hasil perhitungan diperoleh 20 responden dari kalangan masyarakat umum khususnya yang sudah terbiasa dengan teknologi internet. Responden diberikan pertanyaan kuesioner, hasil dari responden pengguna aplikasi dapat dilihat pada Tabel 10 berikut :

Tabel 12. Hasil kuesioner pengujian pengguna

No	Daftar Pertanyaan	SS	S	KS	TS	$\sum JR$	S1	C1	Ket	
		4	3	2	1					
1	Pemilihan wama dan gambar biner pada setiap halaman website sudah sesuai dan nyaman dilihat	3	17	0	0	63	80	79%	Baik	
2	Text yang digunakan disetiap halaman website nyaman dibaca	15	5	0	0	75	80	94%	Sangat baik	
3	Desain antarmuka pada setiap halaman mudah dimengerti	12	7	1	0	71	80	89%	Sangat baik	
4	Anda akan diberi peringatan pada saat data diisi salah	12	5	3	0	69	80	86%	Sangat baik	
5	P-HLKA dapat membantu pihak pihak Dinas Kesehatan Provinsi NTT dalam menyampaikan informasi endemik malana dan kaki gajah	18	2	0	0	78	80	98%	Sangat baik	
Total							356	400	89%	Sangat baik

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan selama melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan monitoring dan distribusi hasil laut di Dinas Perikanan Kabupaten Alor maka penulis mengambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan komputer dan memiliki *website* akan meningkatkan efisiensi kerja pada Dinas Perikanan Kabupaten Alor dan sistem baru ini mempermudah dalam mengolah data dengan melakukan penambahan, perubahan penghapusan data sehingga bila diperlukan informasi dapat dilihat dengan mudah.

### REFERENSI

- [1] BPS Kabupaten Alor, 2012. Buku
- [2] Juhadi dan Liesnoor, 2006. Pemetaan dengan mengelompokkan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis [Internet]. [diunduh 20 februari 2016]; Bandung (ID): Universitas Pasudan.



# STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I -Kayu Putih Kupang-NTT  
Telp; 0380-8554500, 85554499, Fax.0380-8554502

Website: <http://www.uyelindo.ac.id>

Website: <http://www.semmau.uyelindo.ac.id>

Email: [stikom@uyelindo.ac.id](mailto:stikom@uyelindo.ac.id), [semmau@uyelindo.ac.id](mailto:semmau@uyelindo.ac.id)

PROGRAM STUDI :

SISTEM INFORMASI (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI

TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI

ISBN



978-602-73628-0-3