

# PROSIDING SEMMAU 2017

SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI  
SISTEM INFORMASI,  
INFORMATIKA & KOMUNIKASI

TEMA:  
E - BUSINESS SEBAGAI DAYA DUKUNG  
INDUSTRI KREATIF

Kupang, 25 November 2017

BUKU 3

ISBN: 978-602-73628-0-2



STIKOM UYELINDO KUPANG



# PROSIDING SEMMAU 2017

---

**Penulis,**  
Pemakalah SEMMAU 2017

**Penerbit,**  
STIKOM UYELINDO KUPANG

# PROSIDING SEMMAU 2017

---

## KOMITE

### Penulis:

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2017)

ISBN : 978-602-73628-0-4

### Komite Program:

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

### Penyunting:

Max ABR. Soleman Lenggu. S. Kom., M.T.  
Skolastika Siba Igon, S. Kom., M.T  
Reza Hardi Nugroho  
Henry Max Matchless Ratmo  
Fransiskus Xaverius Pey Tae  
Eko D. Rihibiha  
Yohana Stefania Pipa Wea  
Immanuel M. Laka  
Ritwan Banu  
Maissy P. Babar  
Frialdhy S. Ketty  
Maestryn A. Taeko  
Muhammad Bdariyadi  
Barnabas Sarbunan

### 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 ketiga November 2017*

*Hak Cipta di Lindungi Undang-undang*

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

# PROSIDING SEMMAU 2017

---

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadirat 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 2017 dengan Tema “*E-BUSSINES* SEBAGAI DAYA DUKUNG INDUSTRI KREATIF” 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 2017 dan bertempat di *Ballroom* Swiss Belinn Kristal Hotel Kupang Nusa Tenggara Timur pada tanggal 25 November 2017, 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-BUSSINES* SEBAGAI DAYA DUKUNG INDUSTRI KREATIF” ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono, M. Kom.

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 2017 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, November 2017  
Panitia,

Sumarlin

# PROSIDING SEMMAU 2017

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>OPTIMALISASI PEMAHAMAN MATERI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DENGAN KONTEN BERBASIS MULTIMEDIA (STUDI KASUS PADA SMP SATU ATAP MORO – ENDE).</b> <i>Agustinus Lambertus Suban.</i>	394 - 399
<b>APLIKASI PENILAIAN DOSEN DAN STAF PADA STIKOM ARTHA BUANA KUPANG BERBASIS ANDROID.</b> <i>Ahmad Haidaroh, Fajar Riski Maulidan.</i>	400 - 408
<b>PETA RUTE ANGKUTAN UMUM KOTA KUPANG BERBASIS <i>MOBILE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM</i></b> <i>Benyamin Jago Belalawe, Benediktus Yoseph Bhae, Petrus Katemba.</i>	409 - 413
<b>ANALISIS POPULARITAS WEBSITE PEMERINTAH KOTA DI SUMATERA SELATAN.</b> <i>Dien Novita, Lisa Amelia Fransen</i>	414 -419
<b>E-COMMERCE SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN USAHA KECIL DAN MENENGAH DALAM PEMASARAN KERIPIK HASIL INOVASI DI KOTA BOYOLALI.</b> <i>Donna Setiawati.</i>	420 - 427
<b>SISTEM INFORMASI PUBLIK RUMAH TANGGA MISKIN PADA KABUPATEN SUMBA TIMUR.</b> <i>Edwin Ariesto Umbu Malahina, Emanuel Safirman Bata</i>	428 - 435
<b>CARA PEMBERANTASAN HAMA TANAMAN KAKAO DENGAN METODE <i>MULTIMEDIA DEVELOP LIFE CYCLE</i> GUNA MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN KAKAO BERBASIS ANDROID.</b> <i>Febriyanti Alwisye Wara, Imelda Dua Reja.</i>	436 - 439
<b>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELINTAS BATAS WILAYAH NEGARA RI DAN RDTL.</b> <i>Fransiskus M.H. Tjiptabudi, Skolastika S. Igon.</i>	440 - 446
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN MINAT DENGAN METODE <i>ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS</i>.</b> <i>Gregorius William Meno, Dony M. Sihotang, Tiwuk Widiastuti.</i>	447 - 452
<b>APLIKASI ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KARDIOVASKULER PADA PEREDARAN DARAH MANUSIA.</b> <i>Imelda Dua Reja, Febriyanti Alwisye Wara, Bastian Texaniwin Nakoda.</i>	453 - 458
<b>PEMANFAATAN APLIKASI PEMBELAJARAN BUDAYA TIMOR TENGAH SELATAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN RASA CINTA TANAH AIR.</b> <i>Mardhalia Saitakela, Skolastika S. Igon.</i>	459 – 462

## PROSIDING SEMMAU 2017

---

<b>PENGARUH PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI TERHADAP KINERJA INDIVIDU PEGAWAI DI KOPERASI PEGAWAI NEGERI SIPIL BHAKTI HUSADA.</b>	<b>463 – 467</b>
<i>Maria Florentina Rumba, Yosafat Pati Koten</i>	
<b>SISTEM TEMU BALIK INFORMASI DOKUMEN TEKS MENGGUNAKAN VECTOR SPACE MODEL.</b>	<b>468 – 473</b>
<i>Mariam Fatima Somu, Paulina Aliandu, Paskalis Andi Nani.</i>	
<b>PENENTUAN LARVA TIRAM MUTIARA TERBAIK SEBAGAI PENGHASIL MUTIARA UNGGUL DENGAN LOGIKA FUZZY.</b>	<b>474 – 481</b>
<i>Marselina Dorce Tlaan, Marinus I.J. Lamabelawa.</i>	
<b>PEMETAAN TEMPAT WISATA KABUPATEN ROTE NDAO BERBASIS WEB GIS.</b>	<b>482 – 486</b>
<i>Menhya Snae, Max ABR S Lenggu, Benediktus Y. Bhae.</i>	
<b>DETEKSI CALON KREDITUR MOTOR DENGAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (STUDI KASUS: PT. FIF CABANG KUPANG).</b>	<b>487 – 494</b>
<i>Miransyah Koroh, Marlinda Vasty Overbeek.</i>	
<b>PENERAPAN GOOGLE MAPS DALAM MENENTUKAN LOKASI-LOKASI WIFI CORNER DI KOTA KUPANG BERBASIS ANDROID.</b>	<b>495 – 498</b>
<i>Muhammad Harits Ardiyanto, Yohanes Suban Belutowe.</i>	
<b>SISTEM TEMU BALIK DOKUMEN TEKS MENGGUNAKAN METODE BOOLEAN DAN TERM WEIGHT TF.IDF.</b>	<b>499 – 504</b>
<i>Ni Putu Anggi Yuliani, Paulina Aliandu, Paskalis Andi Nani.</i>	
<b>PENERAPAN METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE) DAN ALGORITMA K-NN (K-NEAREST NEIGHBOR) DALAM PENENTUAN STATUS KESEHATAN BAYI BARU LAHIR DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA KUPANG</b>	<b>505 – 511</b>
<i>Omar Bilham Tamonob, Kornelis Letelay, Sebastianus Mola.</i>	
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN CALON PENERIMA BEASISWA PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS NUSA NIPA MENGGUNAKAN METODE AHP.</b>	<b>512 – 515</b>
<i>Petrus Wolo, Stefania Memen Tupen, Yosep P. Minggu.</i>	
<b>FUTURE COMPUTING PROFESSION.</b>	<b>516 – 522</b>
<i>Raul Bernardino, Hasibun Asikin</i>	
<b>INFORMASI LOKASI DAERAH PENGHASIL KOMODITI UNGGULAN DI KABUPATEN KUPANG BERBASIS ANDROID.</b>	<b>523 – 527</b>
<i>Remerta Noni Naatonis, Skolastika S. Igon.</i>	
<b>PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT PADA APLIKASI PEMASARAN KAIN TENUN IKAT KHAS FLORES BERBASIS ANDROID.</b>	<b>528 – 534</b>
<i>Sumarlin, Dewi Angraini.</i>	

## PROSIDING SEMMAU 2017

---

- DESAIN MODEL INFORMASI DANA DESA BERBASIS WEB (STUDI KASUS DESA TANINI KECAMATAN TAKARI KABUPATEN KUPANG).** 535 – 543  
*Yohanes Payong, Antonio Soares, Venansius A. K. Ga'a*
- ANALISA CITRA UNTUK KLASIFIKASI KAYU BANGUNAN.** 544 – 547  
*Yohanes Suban Belutowe*
- IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* UNTUK SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA BIDIK MISI DI POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA.** 548 – 554  
*Yusni Nyura, Damar Nurcahyono.*

## PENENTUAN LARVA TIRAM MUTIARA TERBAIK SEBAGAI PENGHASIL MUTIARA UNGGUL DENGAN LOGIKA FUZZY

Marselina Dorce Tlaan<sup>1</sup>, Marinus Ignasius Jawawuan Lamabelawa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STIKOM Uyelindo, Jl. Perintis kemerdekaan I, Kayu Putih, Kupang, NTT  
Email: [marselinadtlaan@gmail.com](mailto:marselinadtlaan@gmail.com)<sup>1</sup>, [mijlawabelawa@gmail.com](mailto:mijlawabelawa@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

*The rapid development of information technology in recent years has penetrated into various areas of life in the field of pearl industry. Nusa Tenggara Timur province is one of the pearl producing areas, one of which is managing by PT. Timor Otsuki Pearl. The problem encountered in this research is the difficulty of determining the larva in a container or place of maintenance so that the authors offer solutions by applying information technology to facilitate employees in the selection of the best larva. The purpose of this research is to make the best larva determination system. Pearl oyster larva as the object that determines the quality of pearls. Variables used to facilitate the system to be made is shells, dorsal and condition (the contents of the stomach). The method used is fuzzy logic, the solution by using fuzzy inference system (fuzzy inference system or fis) system used is FIS Mamdani which consists of defuzzification, inference, composition and defuzzification stage, rule or output result that is less, good and very good, Expected results can help employees. Accuracy value results reach 72%.*

**Keyword:** Identification, Infecrence mamdani fuzzy logic, Larva quality.

### 1. PENDAHULUAN

Tiram mutiara merupakan salah satu komoditas dari sektor kelautan yang bernilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek pengembangan usaha di masa mendatang. Salah satu tiram mutiara jenis *pinctada maxima* adalah penghasil mutiara yang dikenal dengan jenis mutiara laut selatan (*South Sea Pearl*) yang merupakan jenis mutiara yang terkenal dan terbaik kualitasnya di dunia[1]. Mutiara sendiri berawal dari sebuah larva tiram yang dikembangkan melalui tahapan-tahapan seperti seleksi induk, aklimatisasi, pemilahan, dan pemberian pakan. Untuk menghasilkan mutiara yang baik diperlukan larva tiram yang bagus dan berkualitas.

Larva tiram sendiri merupakan hewan multiselular yang tidak mempunyai tulang belakang. Selama pertumbuhan, larva mengalami tiga masa krisis. Pertama, pada fase D, yaitu pertama kali larva mulai makan sehingga perlu di sediakan pakan atau makanan yang ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva. Kriteria kedua, terjadi pada fase umbo. Kondisi larva sangat sensitif karena mengalami metamorfosis. Tandanya adalah terdapat penonjolan umbo, terutama fase umbo akhir atau fase bintik hitam (*eye spot*) atau fase pedifeliger. Fase kritis yang terakhir adalah fase pantigrade, larva mengalami perubahan kebiasaan hidup dari sifat planktonis (*spatfal*) menjadi spat atau bibit yang hidupnya menetap (sesil bentik) di dasar. Larva

tiram lebih menyukai tempat yang gelap atau remang-remang daripada yang terang, untuk itu tempat pemeliharaan di tutup dengan plastik gelap. Pada [2] larva yang baik dapat dilihat berdasarkan kriteria-kriteria cangkang, dorsal, dan kondisi (isi perut).

Salah satu perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang perindustrian mutiara di Kota Kupang adalah PT. Timor Otsuki Mutiara. Dalam memproduksi mutiara, PT. Timor Otsuki Mutiara membutuhkan bibit larva yang baik dan berkualitas agar mutiara yang dihasilkan juga berkualitas. Dalam penentuan larva terbaik, pada PT. Timor Otsuki Mutiara masih mengandalkan kemampuan dari operator yang handal dalam pemeliharaan larva tiram mutiara yang baik. Hal ini tentu membutuhkan waktu yang efisien, karena proses penentuan masih tergantung pada operatornya. Pengawai membutuhkan waktu yang cukup pada saat melakukan pengiriman ke luar daerah. Hal ini merupakan salah satu permasalahan yang penulis temukan saat melakukan penelitian terkait penentuan larva terbaik untuk mutiara unggul.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu penelitian oleh [3] melakukan penelitian tentang implementasi metode *fuzzy linear programming* untuk penentuan biaya produksi pada Dwijaya Bakery Kupang. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi biaya bahan baku produksi yang dapat

menghasilkan keuntungan atau sebaliknya merugikan perusahaan. Penelitian pada [4] tentang peramalan beban listrik jangka pendek pada PT. PLN Persero Kota Kupang menggunakan metode *fuzzy*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu program peramalan beban listrik yang akan membantu dalam pekerjaan. Metode *fuzzy* adalah data hasil dari peramalan merupakan bentuk aturan dari metode mamdani, baik variabel *input* maupun *output* dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*. Penelitian oleh [5] tentang aplikasi peramalan jumlah wisatawan taman nasional Kelimutu menggunakan metode logika *fuzzy*. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi Dinas Kepariwisata Kabupaten Ende untuk bisa meramalkan data pengunjung yang akan datang. Kemudian pada penelitian selanjutnya yaitu pengembangan aplikasi control lampu lalu lintas berdasarkan analisis penjang antrian kendaraan bermotor menggunakan logika *fuzzy* yang bertujuan untuk menghasilkan aplikasi kontrol lalu lintas berbasis komputersasi[6]. Selanjutnya oleh [7] membangun sebuah aplikasi penentuan jumlah produksi dengan menggunakan *fuzzy* Mamdani. Penelitian ini bertujuan untuk adalah memperkirakan berapa jumlah produksi bulan juli 2015, berdasarkan logika *fuzzy* dengan memperhatikan variabel jumlah permintaan dan jumlah persediaan. Aplikasi ini sangat bermanfaat sebagai latukur proses perencanaan produksi. Penelitian oleh [8] tentang aplikasi prediksi jagung Nusa Tenggara Timur menggunakan logika *fuzzy* dan Penelitian oleh [9] tentang menentukan tingkat kemiskinan berdasarkan logika fuzzy model tahani. Hasil pengujian dengan spearman correlation mendapatkan nilai korelasi sebesar 76% yang menunjukkan ada keterkaitan yang tinggi antara peringkat yang dihasilkan dengan hasil perhitungan Badan Pusat Statistik(BPS).

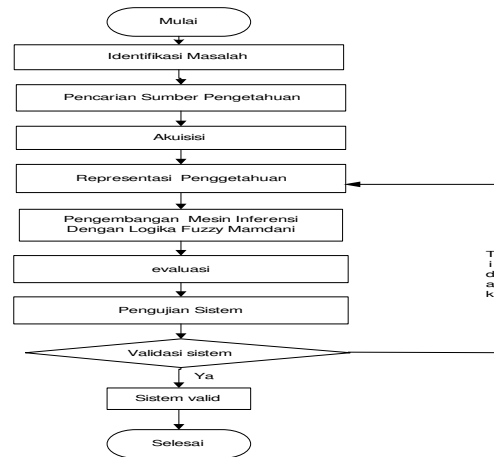
Penelitian ini bertujuan untuk para petani agar diwaktu yang akan datang produksi jagung dapat meningkat. Metode *fuzzy* menangkap pola data masa lalu kemudian digunakan untuk memproyeksikan data masa depan prosesnya tidak membutuhkan sistem pembelajaran yang kompleks.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang menjadi bahan acuan dalam penelitian ini, penulis menemukan solusi permasalahan dengan menggunakan logika tegas, dimana hanya dikenal dua nilai yakni nilai 0 dan nilai 1 atau linguistik salah atau benar. Sedangkan logika *fuzzy* mengenal nilai antara 0 sampai 1 atau antara benar dan salah. Tahapan dalam membangun sistem *fuzzy* yaitu fuzzifikasi, inferensi, komposisi, dan defuzzifikasi. Sistem yang dibangun diharapkan mampu membantu pegawai saat menentukan larva sebagai penghasil mutiara unggul pada PT. Timor Otsuki Mutiara.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem penentuan larva terbaik sebagai penghasil mutiara unggul pada PT. Timor Otsuki Mutiara menggunakan logika *fuzzy* dengan inferensi mamdani. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai sarana penelitian dengan sistem logika *fuzzy* penentuan larva terbaik sebagai penghasil mutiara unggul untuk pengembangan.

## 2. METODOLOGIPENELITIAN

### 2.1. Prosedur Penelitian



Gambar 1. Prosedur analisis data

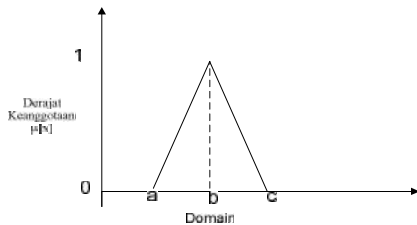
- Identifikasi masalah yaitu langkah awal untuk mengetahui masalah dari sebuah objek yang layak untuk diteliti. Masalah yang diteliti yaitu bagaimana menganalisis alternatif dan menentukan kriteria larva tiram mutiara yang berkualitas.
- Mencari sumber pengetahuan yaitu mencari literatur-literatur yang membahas tentang permasalahan yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti, jumlah pakar yang akan menguji penentuan yaitu 3 orang.
- Akuisisi pengetahuan merupakan serangkaian proses yang dimulai dari mengambil, mengumpulkan data menyiapkan data hingga memprosesnya untuk menghasilkan data yang dikehendaki. Proses akuisi ini dilakukan ini dengan melakukan wawancara dan mencari informasi data larva.

Tabel 1. Himpunan *Fuzzy*

fungsi	variabel	semesta	rentang	domain
Input	Isi Perut	Min	[0 -16]	[ 0 5 9 ]
		Max		[ 8 12 16 ]
	Dorsal	Min	[1 - 10]	[ 0 3 6 ]
		Max		[ 4 7 10 ]
	Can	Min		[0 4 7 ]

	gka ng	Max	[0 - 15]	[6 9 12 ]
Out put	Lar va	Baik	[ 0-20 ]	[ 0 5 10 ]
		sanga t baik		[ 9 15 20 ]

- d. Representasi pengetahuan adalah suatu teknik untuk merepresentasikan basis pengetahuan yang diperoleh kedalam suatu skema atau diagram tertentu sehingga dapat diketahui relasi atau hubungan antara satu data dengan data yang lainnya. Proses ini dilakukan dengan cara menguraikan permasalahan yang ada secara hirarki. Susunan hirarkinya dimulai dari tujuan akhir kemudian kriteria dan alternatif, penentuan larva tiram mutiara menggunakan kurva segitiga.



Gambar 2. Kurva fungsi keanggotaan segitiga

Perumusan fungsi keanggotaan:

$$\mu[x,a,b]=\begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } \geq c \\ x - a \backslash b - a; & a \leq x < b \\ c - \frac{x}{c} - b; & b \leq x \leq c \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

- e. Pengolahan mesin inferensi. Sistem inferensi fuzzy yang digunakan dalam perancangan sistem untuk menentukan larva mutiara adalah model mamdani, yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu pembentukan himpunan fuzzy, buat fungsi fuzzy (aturan), komposisi aturan, dan defuzzifikasi seperti Gambar 3.



Gambar 3. Proses inferensi dengan metode mamdani.

Tahapan dalam mendapatkan hasil defuzzifikasi yaitu: data dari variabel ukuran, cangkang, dan

interior atau nacre setelah itu akan dilakukan inferensi pencarian nilai kebenaran yaitu nilai min dan *product*, selanjutnya adalah komposisi dimana penentuan menggunakan nilai *max (maximum) sum* dan menentukan nilai *crisp* dengan menemukan nilai maximum dari pusat fungsi keanggotaan dari himpunan *fuzzy*, penggabungan nilai inferensi min dan komposisi max sehingga mendapatkan hasil defuzzifikasi atau output (*crisp*). Perumusan dari nilai A adalah:

$$\text{Rumus } A = \{(x, \mu_A(x)) \in X\} \dots\dots\dots(2)$$

- f. Pengujian sistem merupakan langkah untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat bekerja dengan baik serta mencari kesalahan yang terjadi pada sistem. Pengujian dilakukan uji coba kepada pakar dan pengguna, dalam pengujian akan menghitung tingkat akurasi menggunakan metode *mean absolute percentage error (MAPE)* dengan persamaan sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |PE_t| = \frac{x_j - x_i}{x_j} * 100\% \dots(3)$$

- g. Evaluasi penentuan larva tiram mutiara berdasarkan kriteria yaitu variabel cangkang, dorsal dan kondisi atau isi perut dengan penentuan nilai *maximum* dengan cara pengkonversian bahasa manusia kedalam bahasa pemrograman.

## 2.2. Pengolahan Mesin Inferensi

Sistem inferensi *fuzzy* yang digunakan dalam perancangan sistem untuk penentuan larva tiram mutiara adalah model mamdani, yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu pembentukan himpunan *fuzzy*, aplikasi fungsi (aturan), komposisi aturan dan penegasan (*defuzzy*)

Sistem inferensi yang digunakan dalam untuk penentuan larva tiram mutiara yang berkualitas adalah dengan model mamdani, yaitu terdiri dari 4 tahap yaitu, pembentukan himpunan *fuzzy*, aplikasi fungsi *fuzzy* (aturan), komposisi aturan dan penegasan (*deFuzzy*).

## 2.3. Algoritma metode mamdani

Algoritma adalah langkah-langkah dalam memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah. Dalam penerapan metode mamdani pada perangkat lunak penentuan larva tiram mutiara terbaik sebagai penghasil mutiara unggul pada PT. Timor Outsuki Mutiara yang penulis rancang ini terdapat 3 kriteria yaitu: ukuran cangkang, dorsal dan kondisi. Algoritma penyelesaian metode mamdani akan dijabarkan pada perhitungan berikut ini:

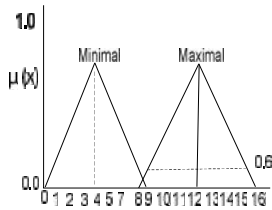
- a. Perhitungan nilai keanggotaan

1. Isi perut (8.5)

$\mu_{\text{Kondisi Min}} [8.5] = 0$

# PROSIDING SEMMAU 2017

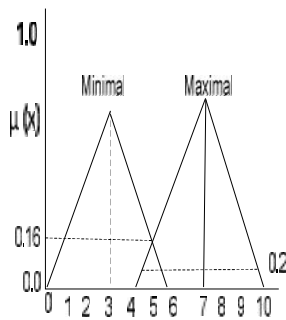
$\mu_{\text{Kondisi Max}} [8.5] = \frac{9-8.5}{8} = \frac{0.5}{8} = 0.0625$



2. Dorsal (5)

$\mu_{\text{Dorsal Minimal}} [5] = \frac{6-4}{8} = \frac{2}{8} = 0.25$

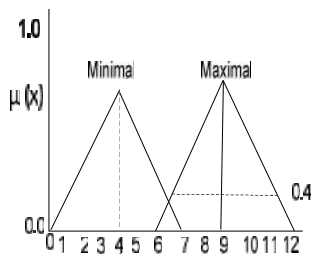
$\mu_{\text{Dorsal Maximal}} [5] = \frac{5-3}{10} = \frac{2}{10} = 0.2$



3. Ukuran cangkang (9)

$\mu_{\text{Cangkang Min}} [9] = 0$

$\mu_{\text{Cangkang Max}} [9] = \frac{9-5}{10} = \frac{4}{10} = 0.4$



b. aplikasi fungsi implikasi

implikasi untuk setiap aturan diuraikan sebagai berikut:

R1. if isi perut minimal(0) and dorsal minimal(0.25) and cangkang minimal(0) then larva tidak baik.

R2. if isi perut maximal(0.6) and dorsal minimal(0.25) and cangkang minimal(0) then larva tidak baik

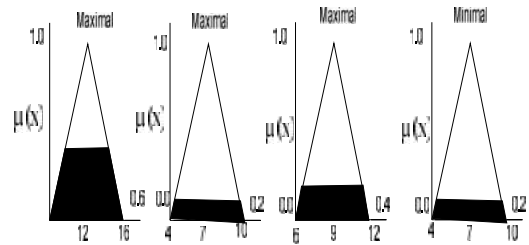
R3. if isi perut maximal(0.6) and dorsal maximal(0.2) and cangkang minimal(0) then larva tidak baik

R4. if isi perut minimal (0) and dorsal maximal (0.2) and cangkang maximal(0.4) then larva tidak baik

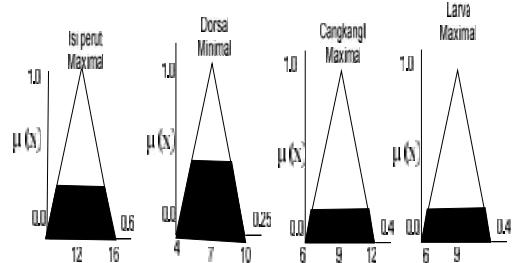
R5. If isi perut maximal (0.6) and dorsal minimal (0.25) and cangkang minimal (0) then larva tidak baik

R6. If isi perut maximal (0.6) and dorsal maximal(0.2) and cangkang maximal (0.4) then larva tidak baik.

- predikat 6 =  $\mu_{\text{isi perut maximal}} \wedge \mu_{\text{dorsal maximal}} \wedge \mu_{\text{cangkang maximal}}$   
 $\min = (0.6; 0.2; 0.4)$   
 $= 0.2$



R7. if isi perut maximal(0.6) and dorsal minimal (0.25) and cangkang maximal (0.4) larva baik



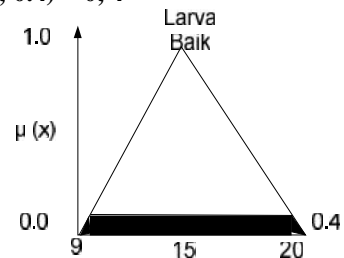
- predikat 7 =  $\mu_{\text{isi perut maximal}} \wedge \mu_{\text{dorsal minimal}} \wedge \mu_{\text{cangkang maximal}}$   
 $\min = (0.6; 0.25; 0.4)$   
 $= 0.4$

c. Komposisi Aturan

Komposisi aturan menggunakan fungsi max karena dari 7 aturan yang ada hanya ada 2 aturan yang memiliki

- predikat yang > 0 maka komposisi aturannya menjadi: Max ( - predikat6, - predikat7).

$\text{Max} (0.2; 0.4) = 0.4$



Komposisi adalah menentukan nilai A1 dan A2

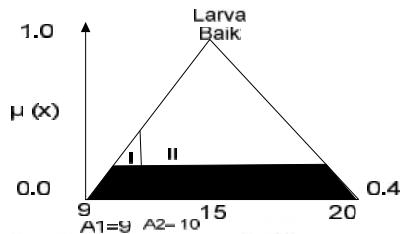
$A1 = 9$

$A2 = (15 * 0.2) + 9$

$A2 = 0.8 + 9$

$A2 = (9, 8)$

$A2 = 12$



Fungsi keanggotaan untuk hasil komposisi sebagai berikut:

$$\mu[z] = \begin{cases} \frac{z-9}{4}; & 9 \leq x \leq 12 \\ 0.4; & 10 \leq x \leq 20 \end{cases}$$

d. Penegasan / Defuzzifikasi

Penegasan menggunakan metode centroid momen

1) Menghitung momen untuk setiap area

Momen are I:

$$M_1 = \int_9^{12} (z - 9) / 4 dz$$

$$M_1 = \int_9^{12} 0.09 z^3 - 0.8z^2 dz$$

$$M_1 = 0.03Z^3 - 0.4Z^2 \int_9^{12}$$

$$M_1 = (0.03 * 12^3) - (0.04 * 12^2) - (0.03Z^2 * 9^3) - (0.4 * 9^2)$$

$$M_1 = (0.03 * 1728) - (0.04 * 144) - (0.03 * 27) - (0.4 * 81)$$

$$M_1 = (51.84 - 57.6) - (0.81 - 32.4)$$

$$M_1 = (-5.76) - (-31.59)$$

$$M_1 = 25.83$$

Momen are II:

$$M_2 = \int_9^{12} (0.4 z dz)$$

$$M_2 = 0.16 z^2 \int_9^{12}$$

$$M_2 = (0.16 * 144) - (0.16 * 81)$$

$$M_2 = (23.04 - 12.96)$$

$$M_2 = 10.08$$

2) Menghitung luas area

Luas area I:

$$L_1 = 12 * 0.4 / 2$$

$$L_1 = 4.8 / 2$$

$$M_1 = 2.4$$

Luas area II:

$$L_2 = 0.4 * (12 - 9)$$

$$L_2 = 0.4 * 3$$

$$L_2 = 1.2$$

3) Mencari titik pusat

$$Z = \frac{M_1 + M_2}{L_1 + L_2}$$

$$Z = \frac{25.83 + 10.08}{2.4 + 1.2}$$

$$Z = \frac{35.91}{3.6}$$

$$Z = 9.975$$

$$Z = 10$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan larva tiram mutiara dibuat dalam suatu perangkat lunak yang dikembangkan untuk membantu menentukan larva tiram mutiara. Sistem

dapat berjalan pada *platform windows* dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Matlab*.

#### 3.1. Implementasi

- a. Identifikasi masalah yaitu langkah awal untuk mengetahui masalah dari sebuah objek untuk diteliti. Masalah yang diteliti yaitu bagaimana menganalisis dan menentukan variabel-variabel yang mempengaruhi proses penentuan larva tiram mutiara yaitu: isi perut, dorsal, dan cangkang.
- b. Penentuan diambil dari pihak pengelola program untuk mendapatkan data dan informasi.
- c. Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan seperti pada [10]. Pada penelitian ini dilakukan diskusi, wawancara dan pengisian kuisioner untuk mengetahui kriteria-kriteria dan *output* yang dihasilkan berdasarkan penelitian penentuan larva tiram mutiara.

Tabel 2. Akuisisi Pengetahuan

Fungsi	Variabel	Hasil Penentuan
Input	Isi Perut	Min
		Max
	Dorsal	Min
		Max
	Cangkang	Min
		Max
Output	Larva	Baik
	Mutiara	Tidak Baik

- d. Representasi pengetahuan adalah suatu proses untuk menangkap sifat-sifat penting dari suatu masalah dan membuat informasi tersebut dapat diakses oleh prosedur pemecahan permasalahan. Bahasa representasi harus dapat membuat seorang pemrogram mampu mengekspresikan pengetahuan yang diperlukan untuk mendapatkan solusi permasalahan.

Tabel 3. Evidence himpunan Rule

Nama_kriteria	Range
Isi perut	0 -16
Dorsal	0-10
Cangkang	0-15

- e. Mesin inferensi merupakan bagian yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan penalaran sistem, secara deduktif mesin

inferensi memiliki pengetahuan yang relevan dalam rangka mencapai kesimpulan. Dengan sistem ini dapat menjawab pertanyaan pemakai. Mesin inferensi memulai pelacakanya dengan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dan menggunakan fakta-fakta yang ada dalam basis pengetahuan. Rule-rule yang dimiliki sebagai berikut:

Rule 1

If Isi perut *Minimal* (0) and Dorsal *Minimal*(0.25) and Cangkang *Minimal*(0) Then Larva Mutiara(5)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0*8.5) + (0*5) + (0*9) \\ &= 0 + 0 + 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Kategori TIDAK BAIK.

Rule 2

If Isi perut *Maximal* (0.6) and Dorsal *Minimal*(0.25) and Cangkang *Minimal*(0) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0.6*8.5) + (0.25*5) + (0*9) \\ &= 5.1 + 1.25 + 0 \\ &= 6.35 \end{aligned}$$

Kategori TIDAK BAIK.

Rule 3

If Isi perut *Maximal* (0.6) and Dorsal *Maximal*(0.2) and Cangkang *Minimal*(0) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0.6*8.5) + (0.2*5) + (0*9) \\ &= 5.1 + 1 + 0 \\ &= 6.1 \end{aligned}$$

Kategori TIDAK BAIK.

Rule 4

If Isi perut *Minimal* (0) and Dorsal *Maximal*(0.2) and Cangkang *Maximal*(0.4) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0*8.5) + (0.2*2) + (0*9) \\ &= 0 + 0.4 + 0 \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

Kategori TIDAK BAIK.

Rule 5

If Isi perut *Maximal* (0.6) and Dorsal *Minimal*(0.25) and Cangkang *Minimal*(0) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0.6*8.5) + (0.25*5) + (0*9) \\ &= 4.8 + 1.25 + 0 \\ &= 5.75 \end{aligned}$$

Kategori TIDAK BAIK.

Rule 6

If Isi perut *Maximal* (0) and Dorsal *Maximal*(0.2) and Cangkang *Maximal* (0.4) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*D) + (0*C) \\ &= (0*8.5) + (0.2*5) + (0*9) \\ &= 0 + 1 + 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Kategori BAIK.

Rule 7

If Isi perut *Maximal* (0.6) and Dorsal *Minimal*(0.25) and Cangkang *Maximal*(0) Then Larva Mutiara(0)

$$\begin{aligned} &= (0*IP) + (0*IP) + (0*IP) \\ &= (0.6*8.5) + (0.25*5) + (0*9) \\ &= 5.1 + 1.25 + 0 \\ &= 6.35 \end{aligned}$$

Kategori BAIK.

### 3.2. Antarmuka Sistem

#### 1. Tampilan Larva Tiram Mutiara

Perangkat lunak penentuan larva tiram mutiara yang dibangun berbasis *desktop*. Untuk mengimplementasikan aplikasi ini maka dibuatlah sebuah menu secara interaktif untuk mempermudah *user* atau pengguna dalam melakukan manipulasi data melalui *interface* yang ada. Tampilan menu tersebut berisi tombol-tombol (*command*) imputan yang terdiri dari tombol inputan isi perut, dorsal, cangkang, tombol MF edit, dan tombol proses untuk memproses nilai imputan jumlah *fuzzy* secara otomatis.

Berikut akan dibahas tampilan menu penentuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Form awal

Tampilan awal setelah di *run* dimana akan menampilkan hasilnya dan melakukan pengisian nilai inputan, maka ditampilkan hasil Gambar 4.



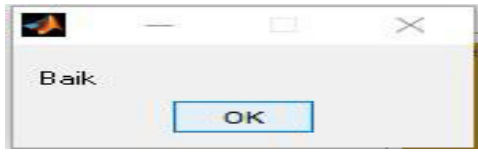
Gambar 5. From isian nilai inputan

#### 2. Tampilan hasil *run* Larva tiram mutiara.

Sebelum melakukan proses harus memasukan nilai kriteria pada *textbox* setelah itu klik akan tampil *output* beserta gambar larva tiram mutiara baik dengan keterangan ukuran dan keterangan, seperti Gambar 5.

#### 3. Tampilan hasil output Baik.

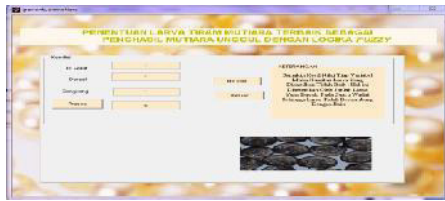
Output yang tampil jika larva tersebut dikatakan baik seperti Gambar 6.



Gambar 6. Hasil tampilan hasil

4. Tampilan hasil run Larva tiram mutiara Tidak Baik.

Sebelum melakukan proses harus memasukan pengimputan nilai kriteria pada *textbox* setelah itu klik pada tombol proses maka akan tampil *output* beserta gambar larva tiram mutiara tidak baik dan keterangan, seperti Gambar 7.



Gambar 7. Form hasil inputan.

### 3.3. Pengujian sistem

Proses pengujian berfokus pada logika *internal software*, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji dan pada *eksternal* fungsional, yaitu mengarahkan pengujian untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan *input* yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan. Pengujian dibagi menjadi dua bagian yang akan dilakukan yaitu pengujian fungsionalitas yang dilakukan oleh pembuat sistem dan pengujian untuk kerja sistem oleh pengguna.

Pengujian fungsionalitas perangkat lunak dilakukan oleh pembuat sistem untuk menguji fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Saat pengujian sistem dilakukan, penulis melakukan perangkat keras dan perangkat lunak. Pengujian fungsionalitas dilakukan menguji kesesuaian tampilan dari proses yang dihasilkan dengan *input* yang diberikan. Tabel 4 berikut ini menunjukkan data deskripsi dan hasil pengujian fungsionalitas sistem.

Tabel 4. Hasil pengujian dari pakar

No.	Isi Perut	Dorsal	Cangkang	Output
1.	Min	Min	Min	Tidak Baik
2.	Max	Min	Min	Tidak Baik
3.	Max	Max	Min	Tidak Baik
4.	Min	Max	Max	Tidak Baik
5.	Max	Min	Min	Tidak Baik

6.	Max	Max	Max	Baik
7.	Max	Min	Max	Baik

Tabel 5. Hasil pengujian dari *user*

NO	Isi Perut	Dorsal	Cangkang	Output
1.	Min	Min	Min	Tidak Baik
2.	Max	Min	Min	Tidak Baik
3.	Max	Max	Min	Tidak Baik
4.	Min	Max	Max	Tidak Baik
5.	Max	Min	Min	Tidak Baik
6.	Max	Max	Max	Baik
7.	Max	Min	Max	Baik

Berdasarkan hasil penentuan larva tiram mutiara dengan menggunakan metode logika *fuzzy* Mamdani dilakukan pengujian sistem kepada pakar dan *user*. Dalam pengujian akan menghitung tingkat akurasi menggunakan metode *mean absolute percentage error* (MAPE). Tabel pengujian sistem dapat dilihat pada Tabel 6.

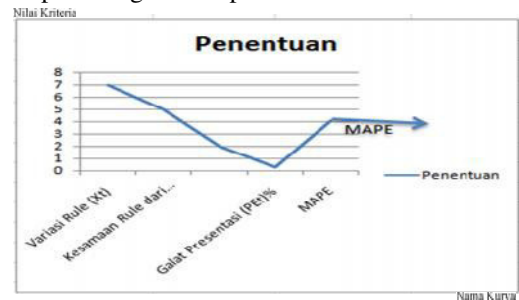
Tabel 6. Hasil pengujian

Variasi Rule (Xt)	7
Kesamaan Rule Dari Pakar Dan User (Ft)	5
Ketidaksamaan Rule Dari Pakar Dan User	2
Galat Presentasi (Percentage Error)%	0,28
MAPE	4,08

$$\text{Presentase error} = 0,28 * 100 = 28\%$$

$$\text{Nilai akurasi} = 100\% - 28\% = 72\%$$

Akurasi sistem penentuan larva tiram mutiara dengan logika *fuzzy* adalah 72 %. Hasil perhitungan nilai presentasi *error* dapat dilihat pada Gambar 9. Hasil perhitungan nilai presentasi *error*.



Gambar 9. Grafik hasil pengujian

### 3.4. Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

#### 1. Kelebihan

Adapun kelebihan dari sistem adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menghemat waktu dalam proses penentuan larva tiram mutiara.
- b. Sistem dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk kerangka acuan dalam penentuan kualitas larva tiram.
- c. Tata letak program diatur untuk mudah dimengerti dan output mudah diterima, mudah dibaca, dan dapat dilihat isinya dengan cepat.

#### 2. Kekurangan

Kekurangan dari sistem yang dikembangkan adalah:

- a. Aplikasi hanya dapat menentukan larva dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu: isi perut, dorsal dan cangkang.
- b. Dalam proses penentuan kriteria dilakukan satu persatu tidak bisa bersamaan .

### 4. SIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1. Simpulan

Simpulan dari hasil penelitian tentang penentuan larva tiram mutiara jenis *pinctada maxima* pada PT. Timor Otsuki Mutiara dengan metode logika *fuzzy* adalah penentuan larva tiram mutiara menghasilkan akurasi mencapai 72% atau tingkat persentase error adalah 28%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi penentuan larva tiram mutiara dengan menggunakan logika *fuzzy* Mamdani dapat digunakan untuk mengetahui penentuan larva terbaik.

#### 4.2. Saran

Saran untuk penelitian penentuan larva tiram mutiara ini yaitu sistem ini hanya dapat membantu pegawai atau karyawan pada PT. Timor Otsuki Mutiara khususnya dilaboratorium lalendo, sehingga diharapkan sistem ini dapat mempersingkat waktu kerja pemilihan larva mutiara terbaik.

Kupang Menggunakan Metode Fuzzy. [Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.

- [5] Dhiki, H. Y., 2013, Aplikasi Peramalan Jumlah Wisatawan Taman Nasional Kelimutu Menggunakan Metode Logika Fuzzy. [Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.
- [6] Aris I. D., 2013. Pengembangan Aplikasi Pengontrol Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Analisis Panjang Antrian Kendaraan Bermotor Menggunakan Logika Fuzzy. [Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.
- [7] Djunaidi, M., Setiawan, E., Andista F. W., 2015. Penentuan Jumlah Produksi Dengan Aplikasi Metode Fuzzy Mamdani, Jurnal Ilmiah Teknik Industri diunduh : [03 Maret 2017]; 4(2): 95 – 104. Tersedia pada <http://belajar.com/content/upload/207/X05.Pdf>
- [8] Boy M., S, 2015, Aplikasi Prediksi Produksi Jagung Nusa Tenggara Timur Menggunakan Logika Fuzzy. [Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.
- [9] Samon M., S, 2016, Analisis Tingkat Kemiskinan Menggunakan Logika Fuzzy Model Tahani di Kelurahan Kayu Putih. [Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.
- [10] Arhami, M., 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta (ID) : Andi.

### REFERENSI

- [1] Balai Budidaya Laut Lombok Nusa Tenggara Barat., 2009. Kementrian Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Lombok (ID) : BBL.
- [2] Winanto, 2004. Memproduksi Benih Tiram Mutiara Depok, Penebar Swadaya (ID) : Balai Budidaya Laut Lombok (NTB).
- [3] Bupu, L., 2012 Implementasi Metode Fuzzy Linear Programming Untuk Penentuan Biaya Produksi Pada Dwijaya Bakery.[Skripsi] Kupang (ID) : STIKOM Uyelindo Kupang.
- [4] Djawa Y. M., 2012, Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Pada PT. PLN Persero Kota

# STIKOM UYELINDO KUPANG

PROGRAM STUDI :  
SISTEM INFORMASI (S1) TERAKREDITASI  
TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI  
TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI

Jalan Perintis Kemerdekaan I -Kayu Putih Kupang-NTT

Telp; 0380-8554500, 85554499, Fax.0380-8554502

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

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

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



ISBN



978-602-73628-0-2