

# PROSIDING SEMMAU 2018

SEMINAR NASIONAL & KONFERENSI SISTEM INFORMASI,  
INFORMATIKA & KOMUNIKASI

TEMA: The Future Big Data On Techno Preneurship

Kupang, 24 November 2018

BUKU 4

ISBN: 978-602-73628-0-2



STIKOM UYELINDO KUPANG

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

**Penulis,**  
Pemakalah SEMMAU 2018

**Penerbit,**  
STIKOM UYELINDO KUPANG

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

## KOMITE

### Penulis :

Pemakalah Seminar Nasional & Konferensi Sistem Informasi, Informatika & Komunikasi (SEMMAU 2018)

ISBN : 978-602-73628-0-2

### 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. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

### Penyunting :

Max ABR. Soleman Lenggu. S.Kom., M.T.  
Yohanes Payong, S.Kom., M.T.  
Yampi R. Kaesmetan , M.Kom  
Evanson K. Knaufmone  
Luisa Istiana Adu  
Michela Maria Da Costa  
Andre J. Yap

### Desain Sampul :

Rikardo De Santos Gale

### 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.lp3mstikomuyelindo.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 keempat November 2018*

*Hak Cipta di Lindungi Undang-undang*

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

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selayaknya tercurah kehadiran Allah Yang Maha Kuasa yang tanpa henti mengucurkan rahmat dan karunia-Nya, sehat, rejeki, kecerdasan, kemauan, dan juga karunia dalam bentuk kesadaran dan kemampuan bersyukur kepada-Nya, dan dengan ijin-Nya Prosiding Seminar Nasional dan Konferensi Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Komunikasi (SEMMAU) tahun 2018 dengan Tema “*THE FUTURE BIG DATA ON TECHNO PRENEURSHIP*” dapat diterbitkan.

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 2018 dan bertempat di *Ballroom* Sotis Hotel Kupang Nusa Tenggara Timur pada tanggal 24 November 2018. 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 27 makalah dari para peserta pemakalah.

Seminar Nasional keempat pada tahun ini yang bertemakan “*THE FUTURE BIG DATA ON TECHNO PRENEURSHIP*” ini menghadirkan pembicara utama berkelas nasional yakni Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

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 2018 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 2018  
Panitia,

Yohanes Payong

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SISTEM INFORMASI LAYANAN PUBLIK BIDANG KESEHATAN BAGI MASYARAKAT KABUPATEN SIKKA MENGGUNAKAN MEDIA PESAN SINGKAT.</b> <i>Emanuel Safirman Bata, Edwin Ariesto Umbu Malahina.</i>	562- 568
<b>ANALISIS PENGGUNAAN INTERNET DI SMK NEGERI 3 KUPANG.</b> <i>Jemi Yohanis Babys, Hanna Mariana Baun.</i>	569 - 574
<b>ANALISIS PENGUJIAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI UNIVERSITAS FLORES MENGGUNAKAN STANDAR ISO 9126.</b> <i>Maria Adelfin Londa, Ferdiandus L. Witi.</i>	575 - 583
<b>APLIKASI PENDAFTARAN PELAKU USAHA NELAYAN PADA KABUPATEN SABU RAIJUA (STUDI KASUS : DINAS PERIKANAN DAN KELAUTAN).</b> <i>Edwin Ariesto Umbu Malahina.</i>	584 -589
<b>APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK SISWA PENDDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) BERBASIS <i>AUGMENTED REALITY</i> DAN METODE <i>MULTIMEDIA DEVELOPE LIVE CYCLE (MDLC)</i>.</b> <i>Febriyanti Alwisye Wara, Yosafat Pati Koten, Yeremias Lay.</i>	590 - 597
<b>OPTIMASI PENCAMPURAN PAKAN PADA BUDIDAYA IKAN LELE BERDASARKAN KANDUNGAN GIZI DENGAN METODE <i>LINEAR PROGRAMING</i>.</b> <i>Devid Alberto Lahur, , Marianus I.J. Lamabelawa.</i>	598 - 605
<b>IMPLEMENTASI <i>AUGMENTED REALITY</i> UNTUK PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID.</b> <i>Barnabas Sarbunan, Benyamin Jago Belalawe, Yohanes Suban Belutowe.</i>	606 - 612
<b>IMPLEMENTASI METODE <i>TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTIONS (TOPSIS)</i> DALAM PENENTUAN UANG KULIAH TUNGGAL DI UNIVERSITAS NUSA CENDANA.</b> <i>Doni Sihotang, Meiton Boru.</i>	613 - 616
<b>IMPLEMENTASI <i>ROUGH SET</i> DAN <i>COSINE SIMILARITY</i> UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA.</b> <i>Sebastianus A. S. Mola, Kornelis Letelay, Ratna Yulika Go.</i>	617 - 621
<b>PERBANDINGAN ALGORITMA <i>NAÏVE BAYES</i> DAN ID3 DALAM MEPREDIKSI PENGGUNAAN LISTRIK RUMAH TANGGA.</b> <i>Diana Fallo.</i>	622 - 625
<b>KONTRIBUSI PEMBINAAN GURU OLEH KEPALA SEKOLAH DAN <i>TEAM WORK</i> TERHADAP EFEKTIVITAS MADRASAH.</b> <i>Hasibun Asikin.</i>	626 - 632

## PROSIDING SEMMAU 2018

---

<b>PENERAPAN <i>DEMPSTER SHAFER</i> DALAM DIAGNOSA KANKER KOLOREKTAL.</b> <i>Mulyati, Neng Ineu Siti Nur'aeni.</i>	<b>633 - 635</b>
<b>PENGAMANAN WEBSITE PENGARSIPAN DOKUMEN PENTING DI POLDA NUSA TENGGARA TIMUR DENGAN ALGORITMA <i>AES-128</i>.</b> <i>Andreas Lamma Gadjaja, Yohanes Suban Belutowe.</i>	<b>636 - 641</b>
<b>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA YAYASAN PENDIDIKAN 20 DESEMBER BERBASIS WEB.</b> <i>Hevi Herlina Ullu, Rini Widhowat.</i>	<b>642 - 646</b>
<b>PREDIKSI PENILAIAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>NAÏVE BAYESIAN</i> (STUDI KASUS : UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA).</b> <i>Arini Aha Pekuwali, Andriyani, Herlina Trisnawati.</i>	<b>647 - 653</b>
<b>RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KAMPUNG WISATA REJOWINANGUN DI YOGYAKARTA.</b> <i>Yulius Harjoseputro, Fransisca Anita Herawati.</i>	<b>654 - 659</b>
<b>PENGGUNAAN ALGORITMA GENETIKA DALAM PENENTUAN RUTE WISATA DI KOTA/KABUPATEN KUPANG.</b> <i>Nelcy Dessy Rumlaklak, Emerensye S. Y. Pandie.</i>	<b>660 - 667</b>
<b>ANALISIS KELAYAKAN IMPLEMENTASI <i>BIG DATA</i> DALAM SISTEM LAYAN <i>CUSTOMS, IMMIGRATE DAN QUARANTINE (CIQ)</i> PADA POS LINTAS BATAS NEGARA TERPADU.</b> <i>Fransiskus M. H. Tjiptabudi, Raul Bernardino, Hasibun Asikin.</i>	<b>668 - 677</b>
<b>SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA TANAMAN PERKEBUNAN DI KABUPATEN SIKKA BERBASIS WEB.</b> <i>Yohanes J.W. Karwayu, Conchita Junita Chandra.</i>	<b>678 - 684</b>
<b>SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN KELAYAKAN CALON KREDITUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>FUZZY WEIGHTED PRODUCT</i>.</b> <i>Rapmaida Pangaribuan, Yelli Nabuasa.</i>	<b>685 - 691</b>
<b>EKSTRAKSI FITUR GARAM BERDASARKAN CIRI WARNA SERTA PENENTUAN LOKASI PEMASARAN GARAM DI PULAU TIMOR.</b> <i>Yampi R. Kaesmetan, Yoseph Jacob Latuan.</i>	<b>692 - 701</b>
<b>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR SPORT DENGAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW)</i> (STUDI KASUS : DI BEBERAPA DILER RESMI MOTOR DI KOTA KUPANG).</b> <i>Robby Hairudin, Yohanis Malelak.</i>	<b>702 - 708</b>
<b>PENERAPAN LAYANAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH PADA SMK NEGERI 1 ENDE BERBASIS WEB.</b> <i>Elfira Umar, Dewi Anggraini.</i>	<b>709 - 714</b>

## PROSIDING SEMMAU 2018

---

<b>SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMESANAN TAKSI TIMOR BERBASIS ANDROID.</b> <i>Fransiskus Xaverius Tjoko Priyono, Gregorius Rinduh Iriane, Petrus Katemba.</i>	<b>715 - 720</b>
<b>PRESENSI MAHASISWA BERBASIS <i>MOBILE WEB</i> (STUDI KASUS : SISTEM INFORMASI AKADEMIK MANDIRI STIKOM UYELINDO KUPANG ).</b> <i>Eko Djufriadiy Rihibiha, Emanuel Safirman Bata, Edwin Ariesto Umbu Malahina.</i>	<b>721 - 726</b>
<b>PENENTUAN KELAYAKAN PEMBANGUNAN SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS : KANTOR DINAS PPO KOTA KUPANG).</b> <i>Wandi, Max ABR Soleman Lenggu.</i>	<b>727 - 735</b>
<b>RANCANG BANGUN PORTAL AKADEMIK INSTITUTO SUPERIOR DE FILOSOFIA E DE TEOLOGIA ( ISFIT DILI TIMOR LESTE).</b> <i>Antonio Soares, Yohanes Payong.</i>	<b>736 - 743</b>

**PEMBICARA**



**MARITJE PATTIWAELLAPIA, S.E., M.Si.**  
KETUA BPS PROVINSI NTT

**KEYNOTE SPEAKER**



**PROF.IR. SUYOTO, M.Sc., Ph.D.**

## EKSTRAKSI FITUR GARAM BERDASARKAN CIRI WARNA SERTA PENENTUAN LOKASI PEMASARAN GARAM DI PULAU TIMOR

Yampi R. Kaesmetan<sup>1</sup>, Yosep Jacob Latuan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang  
Jln. Perintis Kemerdekaan I - Kayu Putih – Kupang – NTT - Indonesia  
<sup>1</sup>kaesmetanyampi@gmail.com, <sup>2</sup>yosepjacoblatuan@gmail.com

### Abstrak

Sebagian besar garam adalah komoditas yang dibutuhkan untuk dikonsumsi atau digunakan di industri. Pulau Timor khususnya Kabupaten Kupang dan Kabupaten Malaka adalah salah satu tempat produksi dan pemasaran garam. Garam didistribusikan di pasar dalam impor dari luar kota atas permintaan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini membuat petani garam merasakan persaingan untuk pemasaran yang sangat ketat di lokasi yaitu Oebelo, So'e, Kefa, Atambua, Pabrik es, Pabrik air, Aguamor, Viqum, Aguafit, Namosain, Oesapa, Kelapa Lima. Pada umumnya garam yang dikonsumsi sebagian masyarakat merupakan garam yang tingkat kecerahan belum mendekati SNI (Standar Nasional Indonesia). Perbedaan warna pada kualitas garam yang menjadi permasalahan pada sebagian masyarakat yang disebabkan masih kurangnya pengetahuan mengenai tingkat kecerahan warna pada kualitas garam tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode color moment dan menghitung akurasi akhir menggunakan metode probabilistic neural network. Sistem penentuan kualitas garam terdiri dari 7 blok utama, yaitu: akuisisi citra, pra-proses, ekstraksi ciri warna, penentuan kualitas, pembagian data, klasifikasi dengan PNN dan Metode perbandingan eksponensial (MPE) akan digunakan untuk menentukan prioritas potensi garam pemasaran, sedangkan sistem informasi geografis akan digunakan untuk memetakan hasil dari suatu metode perbandingan yang eksponensial. Penelitian ini memberikan informasi terkait ciri warna garam kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3. Hasil pada penelitian ini adalah menambah wawasan ilmu pengetahuan dan berbagai informasi pada masyarakat tentang membedakan kualitas garam berdasarkan ciri warna dengan menggunakan metode color moment. Hasil akurasi tertinggi garam K1 dari nilai standar deviasi dengan hasil nilai 0.86, untuk garam K2 dari nilai standar deviasi dengan hasil nilai 0.68, sedangkan untuk garam K3 memiliki nilai standar deviasi dengan hasil nilai 0.46.

**Kata kunci:** garam, color moment, probabilistic neural network, mpe, citra digital, gis

### 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai sumber daya alam hayati dan non-hayati yang sangat besar. Sumber daya alam hayati yaitu tumbuhan dan hewan, sedangkan sumber daya alam non hayati yaitu tanah, udara dan air. Salah satu sumber daya non-hayati yang dimanfaatkan adalah air. Sebagai negara kepulauan dengan luas wilayah laut 5,8 juta km<sup>2</sup>, air dibagi menjadi 2 jenis yaitu air laut dan air tawar (Ginting, 2013). Air tawar dimanfaatkan untuk membuat pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Air laut juga banyak memberi manfaat kepada manusia. Air laut yang rasanya asin dapat dibuat menjadi garam. Garam merupakan salah satu komoditas pangan yang strategis, karena digunakan pada industri kecil dan menengah yang harus disiapkan oleh negara untuk mencukupi kebutuhan masyarakat. Indonesia memiliki pulau lebih dari 17 500 pulau, dengan garis pantai 81 000 km. Selain itu Indonesia dikenal memiliki intensitas panas yang cukup, namun Indonesia tidak mampu memenuhi kebutuhan garam nasional serta kualitas dan kuantitas garam rakyat yang diproduksi juga masih sangat rendah. Kualitas garam yang dikelola secara tradisional pada umumnya harus diolah kembali agar layak dijadikan garam konsumsi

maupun untuk garam industri. Sistem penggaraman rakyat sampai saat ini menggunakan teknik kristalisasi total sehingga produktifitas dan kualitasnya masih kurang. Pada umumnya, garam dengan proses tradisional memiliki kadar tingkat keasinan kurang dari 90%. Padahal luas lahan penggaraman rakyat 25.542 Ha atau sekitar 83.31 % dari luas area penggaraman nasional (Dini, 2010), sehingga diperlukan suatu strategi pemasaran yang matang. Strategi pemasaran merupakan salah satu cara bagi petani garam untuk menghadapi persaingan pasar. Pada dasarnya strategi pemasaran adalah mencari kecocokan antara kemampuan internal dengan peluang eksternal yang ada di pasar. Mencari kecocokan ini merupakan tanggung jawab dari petani garam untuk menerapkan strategi pemasaran yang sesuai dengan produk yang dihasilkan dan sesuai dengan segmen pasar yang ingin dituju oleh produk yang diluncurkan.

Pada umumnya garam yang dikonsumsi sebagian masyarakat merupakan garam yang tingkat kecerahan belum mendekati SNI (Standar Nasional Indonesia). Perbedaan warna pada kualitas garam yang menjadi permasalahan pada sebagian masyarakat yang disebabkan masih kurangnya pengetahuan

mengenai tingkat kecerahan warna pada kualitas garam tersebut. Pada penelitian sebelumnya, Komang et al. (2009) melakukan penelitian mengenai analisis dan implementasi color moment pada content based image retrieval. Penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasikan metode color moment dalam mengekstraksi fitur warna dari suatu citra. Metode ini tergolong dalam ekstraktor berdimensi sedikit yaitu sembilan sehingga dapat mempercepat proses retrieval. Selain itu, metode ini memiliki akurasi yang konsisten karena ukuran citra tidak mengubah hasil ekstraksi. Color moment berdasarkan pada distribusi probabilitas warna. Dalam proses ekstraksi, metode ini menggunakan tiga moment utama dari distribusi warna citra, yaitu mean, standard deviation, dan skewness. Selain dengan ciri warna pengekstrakan dilakukan dengan mengekstraksi ciri tekstur, antara lain dengan GLCM. GLCM adalah ekstraksi ciri statistik orde-orde berdasarkan ciri haralick. Penelitian yang dilakukan (Raid, 2006) menggunakan metode gray level co-occurrence matrix untuk fitur tekstur karena GLCM sebagai fitur untuk mengetahui tekstur daun yang digunakan untuk deteksi spesies tanaman yang memberikan hasil 52.13% efektif. Kompleksitas tekstur citra sulit untuk didefinisikan dan dikuantifikasi, namun GLCM bisa dipakai untuk mengkuantifikasi dan membandingkan berbagai aspek tekstur citra. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan menggunakan metode color moment untuk ekstraksi fitur warna pada penyakit tanaman melalui citra daun. Hasil yang diperoleh 82.14% lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan metode gray level co-occurrence matrix untuk analisis citra berdasarkan warna karena metode tersebut memiliki dimensi fitur yang paling rendah dan juga kompleksitas komputasional yang paling rendah jika dibandingkan dengan metode lainnya seperti color histogram, color correlogram dan color structure descriptor (Patil, 2011).

Oleh karena itu, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengekstrak fitur warna adalah dengan menggunakan metode color moment. Selain itu, tekstur sebagai fitur yang berisi informasi penting tentang struktur penyusunan permukaan dan hubungannya dengan keadaan di sekitar dengan color moment, sehingga diharapkan dengan menerapkan metode color moment masyarakat dapat membedakan perbedaan kualitas garam.

**a. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, Berdasarkan uraian latar belakang, maka yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan kualitas garam berdasarkan ciri warna dengan menggunakan metode color moment.

**b. Tujuan**

Tujuan penting dari penelitian ini adalah :

Memberikan informasi terkait ciri warna garam kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3. Sehingga menambah wawasan ilmu pengetahuan dan berbagai informasi pada masyarakat tentang membedakan kualitas garam berdasarkan ciri warna dengan menggunakan metode color moment.

**2. KAJIAN LITERATUR**

Berikut merupakan dua (2) section penelitian yang serupa terkait judul penelitian yang diambil penulis dalam menunjang referensi yang ada, sebagai berikut :

**a. Garam**

Garam adalah senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan). Garam terbentuk dari hasil reaksi asam dan basa natrium klorida (NaCl). Tambak garam pada umumnya menghasilkan tiga kualitas garam, antara lain kualitas satu (K1), kualitas dua (K2), dan kualitas tiga (K3). Garam K1 adalah garam yang dipungut diatas meja garam dan berwarna putih bersih, garam K2 adalah garam yang dipungut diatas meja garam namun karena pengaruh lingkungan sekitar berwarna agak coklat, dan garam K3 adalah garam yang dipungut diatas tanah dasar meja garam sehingga masih bercampur dengan lumpur.



Gambar 1. Tambak Garam

Tambak garam yang umumnya menghasilkan garam K1, K2, dan K3 adalah tambak garam yang didesain dengan tipe bertingkat memiliki lima petak pengupuan air (evaporator) yakni, peminihan satu, dua, tiga, empat, dan peminihan air tua termaksud waduk serta memiliki lima meja garam yakni, meja satu, meja dua, meja tiga, meja empat dan meja lima, tempat dimana garam dikristalkan. Kualitas garam K1, K2 dan K3 dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Garam kualitas satu (K1)

Garam kualitas satu (K1) adalah garam yang dipungut diatas meja garam dan berwarna putih bersih, yang melalui tahapan yang sesuai dengan SNI. Garam K1 yang dihasilkan melalui proses penjemuran atau

penirisan garam diatas tempat penjemuran yang dibuat dengan menyusun batu, dimaksudkan untuk menurunkan kadar air dan kadar magnesium (mg). Proses penirisan ini idealnya berlangsung tiga sampai empat hari, diharapkan dalam empat hari penirisan dapat menurunkan kadar air hingga 10% dan kadar magnesium sampai dengan 9%. Karena garam yang akan seterusnya diolah dengan bahan baku kualitas satu haruslah garam yang kering, agar memudahkan proses penghalusan serta garam yang akan dihasilkan menjadi lebih halus.

Garam kualitas dua (K2) adalah garam yang dipungut diatas meja garam namun karena pengaruh lingkungan sekitar berwarna agak kecoklatan, proses terjadinya garam K2 karena pada saat proses pemeliharaan meja garam sampai dengan panen garam terjadi badai angin ditambah garam sehingga debu tanah dan kotoran lainnya yang berada disekitar tambak garam tertiuap masuk kedalam meja-meja garam sehingga menyebabkan garam berwarna tidak putih bersih melainkan berwarna agak kecoklatan. Garam tersebut tetap harus dipanen, dan untuk menjadikan K1 garam K2 harus melalui proses pencucian sebanyak dua kali dalam pabrik pengolahan garam beryodium dan jumlahnya akan terjadi penyusutan antara 30 sampai dengan 40 %, setelah garam kualitas dua dipanen maka proses selanjutnya kembali akan menghasilkan garam kualitas satu K1.



Gambar 1. Garam kualitas dua (K2)

Garam kualitas tiga (K3) adalah garam yang dipungut diatas tanah dasar meja garam sehingga masih bercampur dengan lumpur, proses setelah garam K3 yang dikeringkan, garam kemudian dikais hanya sepuluh hari, kemudian garam dikais ke empat sisi pematang meja garam karena proses pengkristalan hanya sepuluh hari dan dasar meja garam hanya dikenakan kesap 1 guluk 1 maka pada proses ini umumnya bukan hanya garam yang dikais tetapi garam bercampur lumpur. Proses panen garam K3 yakni, garam yang sudah dikais kemudian diangkat dimasukan kedalam karung dalam kondisi masih basah, hal ini dilakukan hanya untuk mempercepat waktu produksi di tambak garam karena garam ini akan dijual langsung ke pemasak garam tradisional, proses garam K3 umumnya tidak memenuhi standar kualitas sesuai standar Nasional Indonesia.



Gambar 1. Garam kualitas tiga (K3)

**b. Citra Digital**

Citra digital adalah representasi dari sebuah citra dua dimensi sebagai sebuah kumpulan nilai digital yang disebut elemen gambar atau piksel. Citra (Image) adalah suatu gambar, foto, data visual, dan biasanya berupa 2-Dimensi atau 3-Dimensi. Citra digital (Digital Image) merupakan sebuah citra diskrit dan telah didigitasi dengan baik dalam bentuk koordinat ruang (spasial) maupun nilai intensitasnya (gray level). Koordinat ruang dinyatakan dengan (x,y), dimana x = absis dan y = koordinat. Intensitas/gray level dinyatakan dengan f(x,y). Citra digital dapat dinyatakan sebagai sebuah matriks, dimana baris dan kolomnya menunjukkan sebuah titik dalam citra dan nilai elemen-elemen matriksnya menunjukkan gray level (tingkat keabuan) pada titik tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut di atas, jelas bahwa ruang lingkup dari bidang pengolahan citra digital adalah pengolahan citra digital 2 Dimensi (2D). Pengolahan citra digital merupakan prosedur yang biasanya diekspresikan dalam bentuk algoritma. Elemen terkecil dari sebuah citra digital disebut image element, picture element, pixel (piksel) atau pels. Pixel dan pels diambilkan dari kata picture element. Intensitas gray level atau tingkat keabuan dinyatakan dengan f(x,y), dimana :  $0 < f(x,y) < \infty$  .

Skala keabuan atau gray scale (I) memiliki range :  $L_{min} \leq I \leq L_{maks}$

$$0 < I < \infty$$

Gray scale dengan 1 warna, disebut monochrome.

Normalisasi : 0 – 1 (hitam – putih)

$$1 \text{ byte (8 bit)} = 2^8 = 256 = 0-255 \dots \dots \dots (1)$$

$$2 \text{ byte (16 bit)} = 2^{16}$$

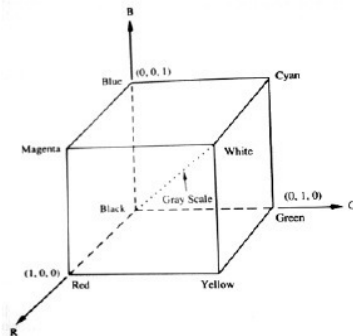
Warna : 3 vektor (RGB : Red – Green – Blue)

$$1 \text{ byte (8 bit)} = 2^8 \times 3 = 24 \text{ bit} \dots \dots \dots (2)$$

**a. Citra RGB**

Citra RGB atau biasa disebut true color adalah citra yang dapat merepresentasikan warna objek menyerupai aslinya dengan mengkombinasikan ketiga warna dasar yaitu red (R), green (G) dan blue (B). Tiap piksel dari citra RGB memiliki tiga kanal yang mewakili tiap komponen warna dasar (Gonzalez and Woods,

2013). Setiap warna dasar, misalnya merah, dapat diberi rentang-nilai. Untuk monitor komputer, nilai rentangnya paling kecil = 0 dan paling besar = 255. Pilihan skala 256 ini didasarkan pada cara mengungkap 8 digit bilangan biner yang digunakan oleh mesin komputer. Dengan cara ini, akan diperoleh warna campuran sebanyak  $256 \times 256 \times 256 = 1,677,726$  jenis warna. Sebuah jenis warna, dapat dibayangkan sebagai sebuah vektor di ruang 3 dimensi yang biasanya dipakai dalam matematika, koordinatnya dinyatakan dalam bentuk tiga bilangan, yaitu komponen-x, komponen-y dan komponen-z. Misalkan sebuah vektor dituliskan sebagai  $r = (x,y,z)$ . Untuk warna, komponen-komponen tersebut digantikan oleh komponen Red, Green, Blue. Jadi, sebuah jenis warna dapat dituliskan sebagai berikut: warna = RGB (30,75,255), putih = RGB (255,255,255), sedangkan untuk hitam= RGB (0,0,0) (Kaesmetan, 2016 dalam orasi Ilmiah).



Gambar 4. Citra RGB (Gonzalez and Woods, 2013).

Citra keabuan merupakan citra digital yang hanya memiliki satu nilai kanal pada setiap pikselnya, dengan kata lain nilai bagian red = green = blue. Nilai tersebut digunakan untuk menunjukkan tingkat intensitas. Warna yang dimiliki citra grayscale adalah warna keabuan dengan berbagai tingkatan dari hitam hingga putih. Citra grayscale dapat diperoleh dari citra RGB. Nilai intensitas citra grayscale (keabuan) dihitung dari nilai intensitas citra RGB dengan menggunakan persamaan:

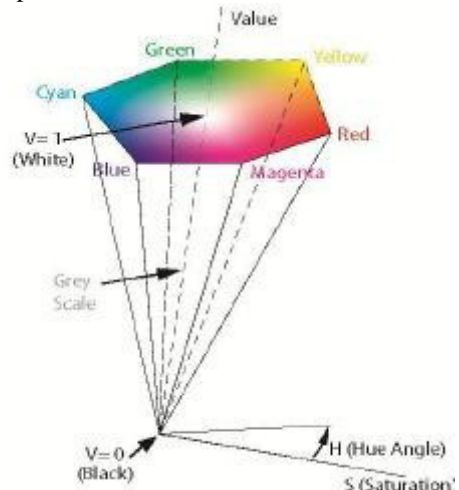
$$\text{Nilai Keabuan} = \alpha R + \beta G + \delta B / (\alpha + \beta + \delta) \dots \dots \dots (3)$$

Dengan nilai  $\alpha = 0,35$ ,  $\beta = 0,25$ ,  $\delta = 0,4$ , sehingga nilai  $\alpha + \beta + \delta = 1$ . Citra yang telah diubah ke skala keabuan akan diproses untuk menghilangkan noise dengan menggunakan median filter dengan mencari rata-rata dari nilai piksel citra yang telah diurutkan dengan persamaan:

$$f(y,x) = \text{median } p,q \in S_{yx}(g(p,q)) \dots \dots \dots (4)$$

**b. Warna HSV (Hue Saturation Value)**

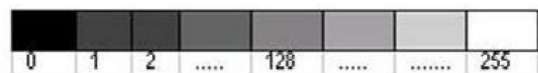
Model warna HSV mendefinisikan warna dalam terminology Hue, Saturation dan Value. Definisi untuk Hue dan Saturation sama dengan definisi pada model HSL, sedangkan untuk value memiliki arti kecerahan dari warna yang ada variasi dengan warna saturation. Nilainya berkisar antara 0 sampai 100%. Apabila nilainya 0 maka warnanya akan menjadi hitam dan apabila nilainya dinaikkan maka kecerahan akan menaik dan akan muncul variasi-variasi baru dari warna tersebut. Model warna ini dibuat berdasarkan sistem warna Ostwald (1931). Variasi dari roda HSV digunakan untuk memilih warna yang diinginkan. Hue diwakili oleh lingkaran/keliling dalam roda. Sumbu horizontal menunjukkan saturation dan sumbu vertical menunjukkan value. Untuk mengambil suatu warna tertentu kita perlu menentukan dahulu hue dan kemudian kita baru memilih nilai saturation dan untuk brightness kita bisa memilihnya dari nilai value. Keuntungan dari model HSV & HSL ini adalah terdapat warna – warna sama dengan warna yang biasanya ditangkap oleh indra manusia. Sedangkan warna – warna yang dibentuk pada model lainnya merupakan hasil campuran dari warna – warna primer atau dasar untuk membentuk warna lain.



Gambar 5. Warna HSV

**c. Warna Grayscale**

Warna Grayscale adalah citra skala keabuan. Format citra ini disebut skala keabuan karena pada umumnya warna yang dipakai adalah warna hitam sebagai warna minimal (0) dan warna putih (255) sebagai warna maksimalnya, sehingga warna antaranya adalah abu-abu, seperti dibawah ini.



Gambar 6. Informasi palet pada citra skala keabuan

Derajat keabuan memiliki beberapa nilai, tidak hanya skala 0 sampai 255. Hal ini tergantung pada nilai kedalaman pixel yang dimiliki oleh citra. Beberapa

pembagian nilai derajat keabuan yang hubungannya dengan kedalaman pixel ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan derajat nilai keabuan

Gray scale	Scale (0, L)	Pixel Depth
2 <sup>1</sup> (2)	0,1	1 bit
2 <sup>2</sup> (4)	0 sampai 3	2 bit
2 <sup>4</sup> (16)	0 sampai 15	4 bit
2 <sup>8</sup> (256)	0 sampai 255	8 bit

Nilai 1,2,4,8 adalah bilangan bulat positif pada proses kuantisasi citra. Proses kuantisasi citra adalah salah satu bentuk dari proses digitalisasi citra yaitu proses untuk merepresentasikan citra dari fungsi malar (kontinyu) menjadi nilai-nilai diskrit. Proses kuantisasi membagi skala keabuan (grayscale) (0, L) menjadi sejumlah level, dinotasikan dengan G dan nilainya berupa bilangan bulat (integer), biasanya G merupakan hasil perbandingan dari dua:

$$G = 2^m \dots \dots \dots (5)$$

Dengan G = Derajat keabuan (*grayscale*) dan m = Bilangan bulat positif (Fadlisyah 2008). Perbedaan ketajaman citra antara citra dengan nilai kedalaman pixel 128 level dan citra dengan kedalaman pixel 256 level dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 7. Perbandingan warna *grayscale*

**c. Color Moment**

Color moment merupakan representasi yang padat dari fitur warna dalam mengkarakterisasikan warna gambar. Perhitungan moments digunakan untuk mendapatkan color similarity sebuah image dimana nilai dari similarity tersebut digunakan untuk membandingkan image yang terdapat pada database image. color moments mengasumsikan distribusi warna dari sebuah image sebagai distribusi probabilitas. Metode ini tidak memerlukan kuantisasi pada tahapan pra proses karena hanya menyimpan fitur dominan pada distribusi warna di dalam database image. Ruang warna yang digunakan adalah HSV yang terdiri dari tiga komponen warna (Hue, Saturation and Brightness), dimana image dibagi menjadi 9 moments yaitu 3 moments untuk masing-masing 3 *color channels* sehingga akan menghasilkan 9 ciri. Kemudian 9 ciri ini dianggap sebagai ciri warna dari sebuah image. Persamaan 1, 2 dan 3 menunjukkan cara konversi nilai RGB ke dalam HSV:

Tidak terdefinisi IF MAX = MIN

$$H = (60^\circ \times \frac{(G-B)}{MAX-MIN} + 0^\circ) / 360 \quad \text{IF MAX} = R \text{ and } G > B$$

$$H = (60^\circ \times \frac{(G-B)}{MAX-MIN} + 360^\circ) / 360 \quad \text{IF MAX} = R \text{ and } G < B$$

$$H = (60^\circ \times \frac{(B-R)}{MAX-MIN} + 120^\circ) / 360 \quad \text{IF MAX} = G$$

$$H = (60^\circ \times \frac{(B-R)}{MAX-MIN} + 240^\circ) / 360 \quad \text{IF MAX} = B \dots \dots \dots (6)$$

$$0 \quad \text{IF MAX} = 0$$

$$S = 1 - \frac{MIN}{MAX}, \text{ Otherwise } \dots \dots \dots (7)$$

$$V = MAX / 255 \dots \dots \dots (8)$$

Ketiga moment tersebut merepresentasikan penyebaran warna dari sebuah image, yaitu: mean ( $\mu$ ) mewakili rata-rata warna, deviation ( $\sigma$ ) mencitrakan standar deviasi, skewness berikutnya ( $\theta$ ) mencitrakan kecondongan dari warna. Ketiga nilai tersebut cukup efektif dalam merepresentasikan penyebaran atau distribusi warna dari sebuah gambar digital. Persamaan 4, 5 dan 6 digunakan untuk menghitung tiga moments ( $\mu_i, \sigma_i, \theta_i$ ).

$$E_i = \frac{MIN}{MAX}$$

$$\sum_{N=1}^j = p_{ij} \dots \dots \dots (9)$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{N=1}^j (P_{ij} - E1)^2} \dots \dots \dots (10)$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{N=1}^j (P_{ij} - E1)^2} \dots \dots \dots (11)$$

Keterangan:

- E = Rata-rata nilai warna dalam gambar (Mean)
- $\sigma$  = Akar pangkat dari varians (Standar deviasi)
- S = Ukuran derajat ketidaksimetrisan (Skewness)
- N = Jumlah total piksel pada gambar.

**a. Mean**

Mean adalah nilai rata-rata dari beberapa buah data. Nilai mean dapat ditentukan dengan membagi jumlah data dengan banyaknya data. Moment 1 – Mean dapat diartikan sebagai rata-rata nilai warna pada citra gambar.

$$E_i = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N = P_{ij} \dots \dots \dots (12)$$

Dengan :

- E<sub>i</sub> = Nilai Mean pada color channel ke-i
- P<sub>ij</sub> = Piksel ke j pada color channel ke-i
- N = Jumlah piksel.

**b. Standar Deviation**

Standar deviation adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, dan seberapa dekat titik data individu ke

mean atau rata-rata nilai sampel. Moment 2 – Standar deviation : jangkauan terbesarnya data dari mean.

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (p_{ij} - E_i)^2} \dots\dots\dots(13)$$

Dengan:

$\sigma_i$  = Nilai standard deviation pada *color channel* ke-i.

Semakin kecil nilai sebarannya berarti variasi nilai data makin sama, jika sebarannya bernilai 0, maka nilai semua datanya adalah sama. Semakin besar nilai sebarannya berarti data semakin bervariasi.

*c. Skewness*

*Skewness* adalah momen ketiga terhadap mean. Distribusi normal (dan distribusi simetris lainnya, misalnya distribusi t atau cauchy) memiliki skewness 0 (nol). Moment 3 - ukuran asimetri data di sekitar mean.

$$\frac{\frac{1}{N} \sum_j^N = 1 (P_{ij} - E_i)^3}{2a} \dots\dots\dots(14)$$

Dengan:

*Si* adalah nilai skewness pada *color channel* ke-i (Keen 2005).

**d. Metode Perbandingan Eksponensial**

Metode ini merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Teknik ini digunakan sebagai pembantu individu pengambilan keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang telah terdefinisi dengan baik pada tahapan proses.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MPE. MPE terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih
  2. Menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi
  3. Menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan
  4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria
  5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif
- Menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif.

$$\text{Total Nilai}(T_{ni}) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j} \dots\dots\dots(15)$$

Dimana :

- TNI = Total nilai ke i
- RK<sub>ij</sub> = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j pada pilihan keputusan i
- TKK<sub>j</sub> = Derajat kepentingan relatif kriteria ke-j; TKK<sub>j</sub> > 0; bulat

- n = Jumlah pilihan keputusan
- m = Jumlah kriteria keputusan

Tabel 1 Matriks Keputusan dengan MPE

Alternatif	Kriteria					Nilai Alt. Kep	Rangking Alt. Kep
	K1	K2	K3	.....	Kn		
Alt1				.....	V1n	Nk1	
Alt2				.....	V2n	Nk2	
Alt3				.....			
:					:		
Alt <sub>m</sub>				.....	V <sub>mn</sub>	N <sub>km</sub>	
Bobot				.....	B <sub>n</sub>		

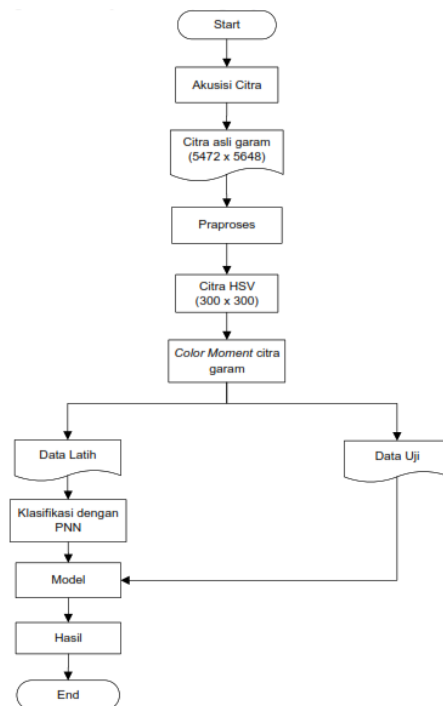
Keterangan:

- Alt1, Alt2, . . . , Alt<sub>m</sub> ; m = Jumlah pilihan alternatif
- K1, K2, . . . , Kn ; n = Jumlah pilihan kriteria
- V11, V21, . . . , V<sub>mn</sub> ; mn = Jumlah banyaknya vektor alternatif dan banyaknya vektor kriteria
- B1, B2, . . . , B<sub>n</sub> ; n = Jumlah banyaknya bobot
- Nk1, Nk2, . . . , N<sub>km</sub> ; m = Jumlah Nilai Alternatif keputusan

**3. METODE PENELITIAN**

**a. Prosedur Analisis Data**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap-tahap tersebut diselesaikan dengan metode penelitian yang dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 9 Alur Prosedur Penelitian

Metodologi penelitian dalam menentukan kualitas garam menggunakan metode color moment adalah:

1. Data citra garam

Tahap awal sebelum pemrosesan citra adalah tahap akuisisi atau pengumpulan data. Data citra yang digunakan dalam penelitian ini, adalah citra garam kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3, yang diambil menggunakan kamera Nikon D 610, dengan dimensi citra awal 5472 x 5648 pixel, di tambak garam Oeteta, Bipolo, Kukak, Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang dan Kabupaten Malaka. Kemudian disimpan dengan format file JPEG. Citra yang akan dijadikan sampel sebanyak 60 citra dengan masing-masing kelas sebanyak 20 citra.

2. Praproses

Tujuan praproses adalah mentransformasi data ke suatu format yang prosesnya lebih mudah dan efektif untuk mendapatkan nilai yang lebih akurat dan mengurangi waktu komputasi untuk masalah berskala besar, sehingga membuat nilai data menjadi lebih kecil tanpa mengubah informasi yang dikandungnya. Proses ini dilakukan dengan resize citra dengan ukuran 300 x 300 pixel, pengubahan dimensi dari citra awal untuk mendapatkan ukuran yang lebih kecil sehingga data yang akan diproses lebih spesifik guna mengurangi data yang tidak terpakai. Setelah dilakukan proses resize citra akan diubah ke skala keabuan untuk mendapatkan citra biner, selanjutnya citra yang telah melalui tahapan tadi akan melalui proses penghilangan noise menggunakan fungsi median filter.



Gambar 10 K1 Sebelum dan Sesudah Cropping



Gambar 11 K2 Sebelum dan Sesudah Cropping



Gambar 12 K3 Sebelum dan Sesudah Cropping

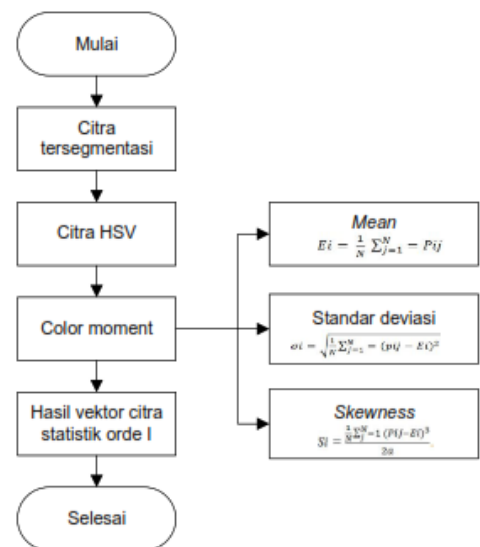
3. Ekstraksi ciri

Ekstraksi ciri dilakukan menggunakan color histogram yang dapat mempertimbangkan persamaan

warna pada tiap piksel warna yang terasosiasi ke semua histogram. Proses ini berkaitan dengan kuantisasi karakteristik citra ke dalam sekelompok nilai ciri yang sesuai. Ciri yang didapatkan berupa matriks homogen, yang akan menjadi data masukkan ke dalam algoritma sebelum dilakukan proses klasifikasi (Agmalaro, 2012).

4. Penentuan kualitas (color moment)

Pada tahap pengujian, setelah tahap ekstraksi ciri akan ditentukan ciri yang akan digunakan. Penentuan dilakukan dengan cara menguji akurasi menggunakan ciri statistik orde I atau color moment untuk menentukan ciri warna pada kualitas garam. Berikut digambarkan diagram alir untuk ciri statistik orde I atau color moment



Gambar 13 Diagram Alir Ekstraksi Ciri

5. Pembagian data

Pembagian data dilakukan menggunakan k-fold cross validation. K-fold cross validation merupakan metode dalam memperkirakan generalisasi error berdasarkan resampling (Weiss dan Kulikowski 1991 diacu dalam Sarle 2004). Metode k-fold cross validation membagi sebuah himpunan contoh secara acak menjadi k-subset yang saling bebas. Dilakukan pengulangan sebanyak kali untuk pelatihan dan pengujian. Pada setiap ulangan, disisakan satu subset untuk pengujian dan subset lainnya untuk pelatihan. Tingkat akurasi dihitung dengan membagi jumlah keseluruhan klasifikasi yang benar dengan jumlah semua instance pada data awal.

6. Klasifikasi dengan probabilistic neural network

Setelah proses ekstraksi citra dilakukan, akan diperoleh hasil dari color moment dimana terdapat nilai mean, standar deviasi dan skewness dengan masing-masing nilai HSV. Tahap selanjutnya adalah mengklasifikasi vektor-vektor histogram tersebut dengan PNN. Klasifikasi dilakukan pada vektor histogram untuk menentukan akurasi kualitas garam. Klasifikasi akan dilakukan dengan cara membagi data, terbagi atas data latih dan data uji dengan komposisi masing-masing 60% dan 20% untuk data garam K1, K2 dan K3. Data latih

tiap kelas citra berjumlah 15 citra, sedangkan data uji tiap kelas berjumlah 5 citra. Data latih yang dimiliki merupakan kombinasi gabungan color moment dan nilai threshold color moment sehingga jumlah data latih tiap kelas menjadi 15 citra x 5 operator x 10 nilai threshold color moment. Selanjutnya akan diperoleh model klasifikasi dari hasil pelatihan data.

Tabel 1 Hasil Representasi Data Pemasaran Garam

Lokasi Pemasaran	Kualitas	Harga (Rp)	Pemasaran Pertahun (Ton)			
			2014	2015	2016	2017
Oebelo	K1	600	2130	2210	2043	2070
Aguamor	K2	500	2073	2154	2137	2173
Viquam	K1	600	2096	2113	2123	2134
So'e	K1	600	2102	2265	2227	2265
Kefa	K1	600	1993	2174	2132	2223
Atambua	K1	600	2111	2245	2191	2175
Pabrik Air	K2	500	2124	2203	2226	2204
Pabrik Es	K2	500	2174	2197	2189	2196
Oesapa	K2	500	2164	2176	2146	2187
Kelapa Lima	K3	500	2131	2183	2316	2154
Aquafit	K2	500	2043	2114	2160	2087
Namosain	K3	500	2078	2234	2186	2105

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi akan dilakukan dengan cara membagi data, terbagi atas data latih dan data uji dengan komposisi masing-masing 60% dan 20% untuk data garam K1, K2 dan K3. Data latih tiap kelas citra berjumlah 15 citra, sedangkan data uji tiap kelas berjumlah 5 citra. Sistem ini dikembangkan dengan Matlab.

Data citra yang digunakan dalam penelitian ini, adalah citra garam kualitas 1, kualitas 2 dan kualitas 3, yang diambil menggunakan kamera Canon EOS 70D, dengan dimensi citra awal 5472 x 5648 pixel, di tambak garam Oeteta Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang. Kemudian disimpan dengan format file JPEG. Citra yang akan dijadikan sampel sebanyak 60 citra dengan masing-masing kelas sebanyak 20 citra.

Pada tahap ini citra akan diproses sehingga ukuran citra menjadi 300 x 300 piksel, kemudian diubah ke skala keabuan agar dimensi matriks citra menjadi lebih kecil dan dapat diterima oleh komputer (dalam bentuk digit), sehingga dapat mengurangi beban komputasi.



Color moment menunjukkan probabilitas kemunculan nilai derajat keabuan piksel pada suatu citra. Matriks citra yang sebelumnya berukuran 300 x 300 akan diubah menjadi vektor berukuran 3 x 3 dengan proses ekstraksi ciri menggunakan citra HSV. Pada tahapan ini juga citra akan menghitung nilai dari masing-masing ciri. Ciri-ciri yang digunakan pada ekstraksi ini antara lain mean, standar deviasi dan skewness. Banyaknya data yang digunakan adalah 60 data citra garam dengan masing-masing kelas sebanyak 20 citra. Berikut ini adalah

sintax atau baris perintah pada Matlab untuk mendapatkan hasil dari color moment.

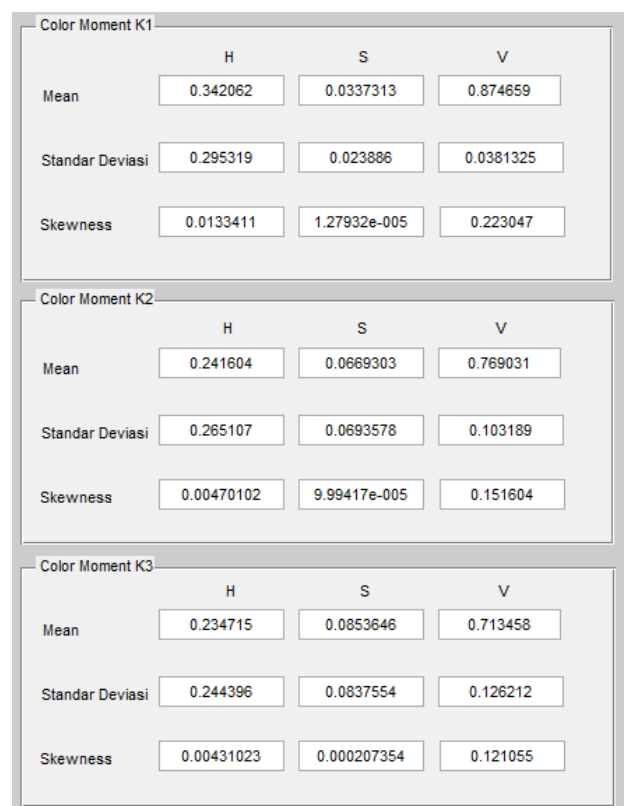
```

b=imresize(image1,[300 300]);
gbrHSV = rgb2hsv(b);
c1 = imresize(gbrHSV,[300 300]); ← Garam K1

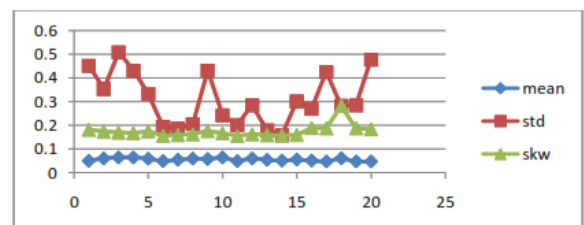
b=imresize(image2,[300 300]);
gbrHSV = rgb2hsv(b);
c1 = imresize(gbrHSV,[300 300]); ← Garam K2

b=imresize(image3,[300 300]);
gbrHSV = rgb2hsv(b);
c1 = imresize(gbrHSV,[300 300]); ← Garam K3
    
```

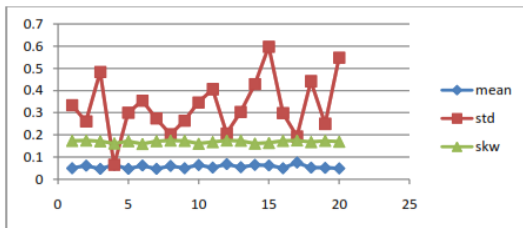
Setelah proses ekstraksi citra dilakukan, akan diperoleh hasil dari color moment dimana terdapat nilai mean, standar deviasi dan skewness dengan masing-masing nilai HSV. Tahap selanjutnya adalah mengklasifikasi vektor-vektor histogram tersebut dengan PNN.



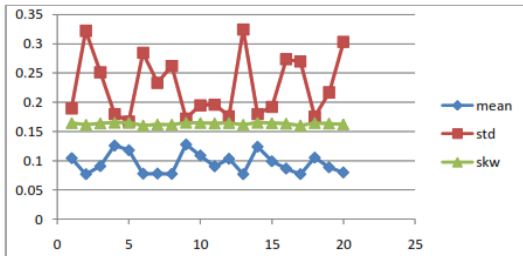
Gambar 18 Hasil Ekstraksi Ciri dengan Color Moment



Gambar 22. Hasil perhitungan citra garam K1

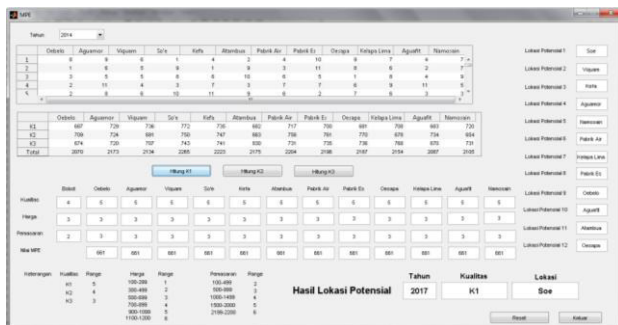


Gambar 23. Hasil perhitungan citra garam K2

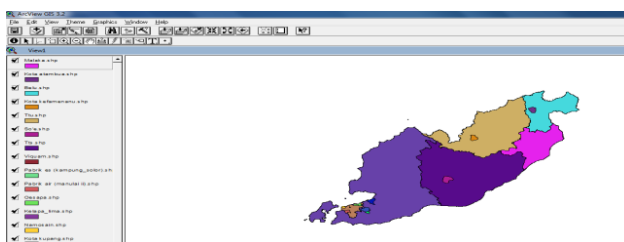


Gambar 24. Hasil perhitungan citra garam K3

Tampilan Button Hitung K1 adalah tampil hitungan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), lokasi potensial 1, lokasi potensial 2, lokasi potensial 3, lokasi potensial 4, lokasi potensial 5, lokasi potensial 6, lokasi potensial 7, lokasi potensial 8, lokasi potensial 9, lokasi potensial 10, lokasi potensial 11, lokasi potensial 12, tahun, kualitas, dan lokasi. Tampilan Button Hitung K1 dapat dilihat pada Gambar 26 dibawah ini.



Gambar 26. Tampilan Awal MPE untuk K1



Gambar 26. Tampilan Lokasi Pulau Timor

5. Kesimpulan

Pada penelitian untuk penentuan kualitas garam berdasarkan ciri warna menggunakan color moment ditambah garam Oeteta, Bipolo, Kukak Kecamatan Sulamu Kabupaten Kupang dan Kabupaten Malaka dengan hasil ekstraksi ciri dari color moment dimana terdapat nilai mean, standar deviasi dan skewness

dengan masing-masing nilai HSV. Tahap selanjutnya adalah mengklasifikasi vektor-vektor histogram tersebut dengan PNN (probabilistic neural network).

Pengujian akurasi sistem dilakukan dengan menghitung nilai tertinggi dan terendah dengan melihat dari masing – masing nilai mean, standar deviasi dan skewness dengan masing – masing nilai HSV pada hasil akurasi pada citra garam K1 nilai terbesar dari standar deviasi 0,86, dan skewness 0,15 sedangkan untuk citra garam K2 dari standar deviasi 0,68, dan skewness 0,16 dan citra garam K3 dari standar deviasi 0,46 dan skewness 0,16. Dan kehandalan dari metode yang digunakan didapat hasil lokasi potensial pemasaran garam dengan nilai MPE tertinggi yaitu 661 ton dan lokasi pemasaran garam yang terendah yaitu 117 ton untuk hitungan per tahun.

6. TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada DPRM Dikti melalui hibah DIKTI PDP tahun anggaran 2017/2018, telah membiayai penelitian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada LP3M STIKOM Uyelindo Kupang.

REFERENSI

- [1] Akhmad, J., 1996, “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Warung lesehan di Jalan Protokol Yogyakarta”, Jurnal STIE Widya Wihaha Kajian Bisnis, No. 7, Hlm. 14-28, :http://eprints.undip.ac.id/28746/1/Jurnal.p
- [2] Arwin, Halim1, Hardy, Christina Dewi, Sulaiman Angkasa., 2013, Aplikasi Image Retrieval Menggunakan Kombinasi Metode Color Moment dan Gabor Texture, Jurnal Vol-14, STMIK Mikroskil, Medan
- [3] Fitrianto F., 2011, Identifikasi Jenis Penyakit Kulit Berdasarkan Analisis Warna Dan Tekstur Pada Citra Kulit Menggunakan Klasifikasi KNN, Makalah, Teknik Elektro, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [4] Hermawati FA. 2013. *Data Mining*. Penerbit: CV. ANDI OFFSET.
- [5] Komang, Sri Aryati, Tjokorda Agung Budi Wirayuda, Retno Novi Dayawati., 2009, Analisis dan Implementasi Color Moment dan Moment Invariants pada Content Image Retrieval, Skripsi, Universitas Telkom, Banda Aceh.
- [6] Komang, 2009, Analisis dan Implementasi Color Moment dan Moment Invariants pada Content Image Retrieval, Skripsi, Universitas Telkom, Banda Aceh.
- [7] Marimin, 2005, Teknik dan Aplikasi Pengambilan keputusan dengan Kriteria majemuk, cetakan kedua, Jakarta : Grasindo Jakarta.
- [8] Pribadi, Didie Nanda., 2009, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Kepada Karyawan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (Studi Kasus: PT HD Finance, Surabaya), http://ppta.stikom.edu/upload/upload/file/05410100136 Makalah%20TA%20fix.pdf, diakses 01 July 2018.

- [9] Puspics UGM, 2004, Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG), Materi Pelatihan SIG - Operator, Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta,
- [10] Usman, Yulita Veranda., Yaren, Wiwi., 2013, Analisis Strategi Pemasaran Perumahan Bekasi Timur Regensi 3, Jurnal Sistem Industri , nomor 1, Volume 7, :<http://www.docs-engine.com/pdf/1/analisis-strategi-pemasar.html>.
- [11] Waluyo, Suwardi., Agung Feryanto, Tri Haryanto, 2008, Ilmu Pengetahuan Sosial;, gramedia, jakarta.

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Yayasan Uyelewon Indonesia
2. STIKOM Uyelindo Kupang
3. LP3M STIKOM Uyelindo Kupang
4. Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.
5. Maritje Pattiwaellapia, S.E., M.Si.
6. Para Reviewer
7. APTIKOM
8. Hotel Sotis Kupang
9. Beer & Barrel dan Sotis Hotel
10. Seluruh Civitas Akademika STIKOM Uyelindo Kupang yang terlibat dalam Kepanitiaan.
11. Alumni STIKOM Uyelindo Kupang.

# PROSIDING SEMMAU 2018

---

## SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL DAN KONFERENSI KOMPUTER 2018 SEMMAU 2018 STIKOM UYELINDO KUPANG

---

- Penasehat : Ketua Yayasan Uyelewun Indonesia.
- Penanggung Jawab Umum : Marinus Ignasius Jawawuan Lamabelawa, M.Cs.
- Penanggung Jawab Kegiatan : Max ABR Soleman Lunggu, S.Kom.,M.T.
- Ketua 1 : Yohanes Payong, S.Kom.,M.T.
- Ketua 2 : Thobias Januar Dabbo Piwo\*
- Sekretaris 1 : 1. Yampi R. Kaesmetan, M.Kom.  
2. Chasma Melisa Ina Bulu Laga \*
- Anggota Sekretaris : 1. Yulia Siokain\*
- Bendahara : 1. Dewi Anggraini, S.Kom.,M.T.  
2. Yuninda Lado \*
- Seksi-seksi :
1. Publikasi & Dokumentasi
    - a. Koordinator : Yohanis Malelak, S.Kom., M.Cs.
    - b. Anggota : 1. Feldi N. Amalo\*  
2. Ferdinandus L. Naisoko\*  
3. Jiwantis Saduk\*  
4. Brian A. Kembo\*  
5. Wande R. Taheok\*  
6. Hendrikus Manus\*
  2. Website & Kreatif Desain
    - a. Koordinator : Edwin A. U. Malahina, S.Kom., M.T.
    - b. Anggota : 1. Rikardo De Santos Gale\*  
2. Noberth Trisno Leuhang\*  
3. Andre J. Yap\*  
4. Sinyo Y.A.B. Day\*  
5. Kenny A.N. Perulu\*
  3. Proposal, Sponsor & Dana
    - a. Koordinator : Max ABR. S Lunggu, S.Kom., M.T.
    - b. Anggota : 1. Gerson Yonatan Thonak\*  
2. Muhamad Fauzi\*  
3. Olivia Tavares\*  
4. Sesilia K. Kedang\*  
5. Maria E. Gokok\*  
6. Lusia A. Ogor\*  
7. Erneste T. Ndaro\*

## PROSIDING SEMMAU 2018

---

4. Acara
- a. Koordinator : Emanuel Safirman Bata, S.Kom.,M.T.
  - b. Anggota : 1. Dinda Ayusma Tonael\*  
2. Sandi A. Koanak\*  
3. Olivio De Jesus Gusmao\*
5. Prosiding
- a. Koordinator : Yampi R. Kaesmetan, M.Kom
  - b. Anggota : 1. Evanson K. Knaufmone\*  
2. Luisa Istiana Adu\*  
3. Michela Maria Da Costa\*
6. Akomodasi, Perlengkapan & Transportasi
- a. Koordinator : Raul Bernardino, S.Kom., M.Sc
  - b. Anggota : 1. Yandris A. Asbanu \*  
2. Putra A. Marweki \*  
3. Yuspan N. Lero \*  
4. Fransiskus A. Duli \*  
5. Sem Tana\*  
6. Junandra H. Tomasoey\*  
7. Yunior Tedju\*  
8. Deni Salem\*
7. Konsumsi
- a. Koordinator : Dewi Anggraini, S.Kom., M.T.
  - b. Anggota : 1. Maria E. Nahak\*  
2. Maria S. Luruk\*  
3. Delfiana K. Tangkuya\*  
4. Dominika S. Tapun\*  
5. Larasati A. D. Mellu\*  
6. Fridolin Janan\*

Keterangan : \* adalah Panitia dari Mahasiswa

## PROSIDING SEMMAU 2018

### PARALEL SESSION SEMMAU 2018

**PARALEL 1 : INFORMATION SYSTEM**  
**MODERATOR : YOHANES PAYONG, S.Kom., M.T.**  
**RUANGAN : SOTIS 1**

ID	PEMAKALAH	JUDUL MAKALAH
SEM2018- 01	Emanuel Safirman Bata, Edwin Ariesto Umbu Malahina	SISTEM INFORMASI LAYANAN PUBLIK BIDANG KESEHATAN BAGI MASYARAKAT KABUPATEN SIKKA MENGGUNAKAN MEDIA PESAN SINGKAT
SEM2018- 03	Maria Adelfin Londa, Ferdinandus L. Witi	ANALISIS PENGUJIAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI UNIVERSITAS FLORES MENGGUNAKAN STANDAR ISO 9126.
SEM2018- 11	Hasibun Asikin	KONTRIBUSI PEMBINAAN GURU OLEH KEPALA SEKOLAH DAN <i>TEAM WORK</i> TERHADAP EFEKTIVITAS MADRASAH.
SEM2018- 14	Hevi Herlina Ullu, Rini Widhowat	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN PADA YAYASAN PENDIDIKAN 20 DESEMBER BERBASIS WEB.
SEM2018- 16	Yulius Harjoseputro, Fransisca Anita Herawati	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KAMPUNG WISATA REJOWINANGUN DI YOGYAKARTA.
SEM2018- 18	Fransiskus M. H. Tjiptabudi, Raul Bernardino, Hasibun Asikin.	ANALISIS KELAYAKAN IMPLEMENTASI BIG DATA DALAM SISTEM LAYAN <i>CUSTOMS, IMMIGRATE DAN QUARANTINE</i> ( <i>CIQ</i> ) PADA POS LINTAS BATAS NEGARA TERPADU.
SEM2018- 19	Yohanes J.W. Karwayu, Conchita Junita Chandra.s	SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA TANAMAN PERKEBUNAN DI KABUPATEN SIKKA BERBASIS WEB.
SEM2018- 27	Antonio Soares, Yohanes Payong.	RANCANG BANGUN PORTAL AKADEMIK INSTITUTO SUPERIOR DE FILOSOFIA E DE TEOLOGIA ( ISFIT DILI TIMOR LESTE).

## PROSIDING SEMMAU 2018

### PARALEL SESSION SEMMAU 2018

**PARALEL 2 : SOFT COMPUTING**  
**MODERATOR : YAMPI R. KAESMETAN, M.KOM**  
**RUANGAN : SOTIS 2**

ID	PEMAKALAH	JUDUL MAKALAH
SEM2018-04	Edwin Ariesto Umbu Malahina.	APLIKASI PENDAFTARAN PELAKU USAHA NELAYAN PADA KABUPATEN SABU RAIJUA (STUDI KASUS : DINAS PERIKANAN DAN KELAUTAN).
SEM2018-05	Febriyanti Alwisye Wara, Yosafat Pati Koten, Yeremias Lay.	APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK SISWA PENDDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) BERBASIS <i>AUGMENTED REALITY</i> DAN METODE <i>MULTIMEDIA DEVELOPE LIVE CYCLE (MDLC)</i> .
SEM2018-06	Devid Alberto Lahur, Marianus I. J. Lamabelawa.	OPTIMASI PENCAMPURAN PAKAN PADA BUDIDAYA IKAN LELE BERDASARKAN KANDUNGAN GIZI DENGAN METODE <i>LINEAR PROGRAMING</i> .
SEM2018-08	Doni Sihotang, Meiton Boru.	IMPLEMENTASI METODE <i>TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTIONS (TOPSIS)</i> DALAM PENETUAN UANG KULIAH TUNGGAL DI UNIVERSITAS NUSA CENDANA.
SEM2018-09	Sebastianus A. S. Mola, Kornelis Letelay, Ratna Yulika Go.	IMPLEMENTASI <i>ROUGH SET</i> DAN <i>COSINE SIMILARITY</i> UNTUK PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA.
SEM2018-10	Diana Fallo.	PERBANDINGAN ALGORITMA <i>NAÏVE BAYES</i> DAN ID3 DALAM MEMPREDIKSI PENGGUNAAN LISTRIK RUMAH TANGGA.
SEM2018-12	Mulyati, Neng Ineu Siti Nur'aeni	PENERAPAN <i>DEMPSTER SHAFER</i> DALAM DIAGNOSA KANKER KOLOREKTAL.
SEM2018-15	Arini Aha Pekuwali, Andriyani, Herlina Trisnawati.	PREDIKSI PENILAIAN HASIL BELAJAR MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>NAÏVE BAYESIAN</i> (STUDI KASUS : UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA).
SEM2018-17	Nelcy Dessy Rumlaklak, Emerensye S. Y. Pandie.	PENGGUNAAN ALGORITMA GENETIKA DALAM PENENTUAN RUTE WISATA DI KOTA/KABUPATEN KUPANG.
SEM2018-20	Rapmaida Pangaribuan, Yelli Nabuasa.	SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN KELAYAKAN CALON KREDITUR DENGAN MEGGUNAKAN METODE <i>FUZZY WEIGHTED PRODUCT</i> .
SEM2018-21	Yampi R. Kaesmetan, Yoseph Jacob Latuan.	EKSTRAKSI FITUR GARAM BERDASARKAN CIRI WARNA SERTA PENENTUAN LOKASI PEMASARAN GARAM DI PULAU TIMOR.
SEM2018-22	Robby Hairudin, Yohanis Malelak.	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR SPORT DENGAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW)</i> (STUDI KASUS : DI BEBERAPA DILER RESMI MOTOR DI KOTA KUPANG).
SEM2018-26	Wandi, Max ABR. Soleman Lenggu.	PENENTUAN KELAYAKAN PEMBANGUNAN SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)</i> (STUDI KASUS : KANTOR DINAS PPO KOTA KUPANG).

## PROSIDING SEMMAU 2018

### PARALEL SESSION SEMMAU 2018

**PARALEL 3 : MOBILE COMPUTING**  
**MODERATOR : EMANUEL SAFIRMAN BATA, S.KOM., M.T.**  
**RUANGAN : SOTIS 3**

ID	PEMAKALAH	JUDUL MAKALAH
SEM2018-02	Jemi Yohanis Babys, Hanna Mariana Baun.	ANALISIS PENGGUNAAN INTERNET DI SMK NEGERI 3 KUPANG.
SEM2018-07	Barnabas Sarbunan, Benyamin Jago Belalawe, Yohanes Suban Belutowe.	IMPLEMENTASI <i>AUGMENTED REALITY</i> UNTUK PENGENALAN HEWAN BERBASIS ANDROID.
SEM2018-13	Andreas Lamma Gadja, Yohanes Suban Belutowe.	PENGAMANAN WEBSITE PENGARSIPAN DOKUMEN PENTING DI POLDA NUSA TENGGARA TIMUR DENGAN ALGORITMA AES-128.
SEM2018- 23	Elfira Umar, Dewi Anggraini.	PENERAPAN LAYANAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH PADA SMK NEGERI 1 ENDE BERBASIS WEB.
SEM2018-24	Fransiskus Xaverius Tjoko Priyono, Gregorius Rinduh Iriane, Petrus Katemba.	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMESANAN TAKSI TIMOR BERBASIS ANDROID.
SEM2018-25	Eko Djufriadiy Rihibiha, Emanuel Safirman Bata, Edwin Ariesto Uumbu Malahina.	PRESENSI MAHASISWA BERBASIS MOBILE WEB (STUDI KASUS : SISTEM INFORMASI AKADEMIK MANDIRI STIKOM UYELINDO KUPANG ).

**Prosiding SEMMAU** merupakan buku publikasi untuk menampung hasil penelitian yang berhubungan dengan bidang sains dan teknologi. Bidang penelitian yang dimaksud adalah Sistem Informasi, Soft Computing, Mobile Computing.

**Prosiding SEMMAU** diterbitkan oleh Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengembangan pada Masyarakat, Bekerja sama dengan Program Studi Teknik Informatika dan Program Studi Sistem Informasi STIKOM Uyelindo Kupang. **Redaksi** mengundang para professional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang **Teknologi Informasi**.

**Prosiding SEMMAU** diterbitkan 1 (satu) kali.



# STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I -KayuPutih Kupang-NTT

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

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

Website: <http://www.lp3mstikomuyelindo.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 B  
TEKNIK INFORMATIKA (S1) TERAKREDITASI B  
TEKNIK INFORMATIKA (D3) TERAKREDITASI



978-602-73628-0-2