

ISBN : 978-602-6204-06-6

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL ART, SAINS DAN TEKNOLOGI

GORONTALO
23 NOVEMBER

2016

INOVASI ART, SAINS DAN TEKNOLOGI BERKELANJUTAN UNTUK
KEMAJUAN PEMBANGUNAN INDONESIA



PEMERINTAH
PROVINSI GORONTALO



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO



ZTE UNIVERSITY

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL ART, SAINS DAN TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2016**

**INOVASI ART, SAINS DAN TEKNOLOGI BERKELANJUTAN UNTUK
KEMAJUAN PEMBANGUNAN INDONESIA**

**Gedung Training Centre Damhil UNG
Rabu, 23 November 2016**

Editor :

Dr. Moh. Yusuf Tuloli, ST., MT

Dr. Anton Kaharu, S.T., MT

Dr. Marike Mahmud, ST., M.Si

Arip Mulyanto, M.Kom

PROSIDING SEMINAR NASIONAL INOVASI ART, SAINS DAN TEKNOLOGI BERKELANJUTAN UNTUK KEMAJUAN PEMBANGUNAN INDONESIA

Editor : Dr. Moh. Yusuf Tuloli, ST., MT
Dr. Anton Kaharu, S.T., MT
Dr. Marike Mahmud, ST., M.Si
Arip Mulyanto, M.Kom

Edisi Pertama
Cetakan Pertama, 2016

Hak Cipta ©2016 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo

TIM REVIEWER

- Prof. Dr. DHARSONO, M.Sn
Institut Seni Indonesia Surakarta
- Ir. RINI DHARMASTITI M.Sc, Ph.D
Universitas Gadjah Mada
- Ir. JACHRIZAL SUMABRATA, ST., MSc(Eng)., PhD.
Universitas Indonesia
- Dr. RATNA WARDANI, MT
Universitas Negeri Yogyakarta
- Dr. ISTAS PRATOMO
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- AFIFAH HARISAH, ST., MT., Ph.D
Universitas Hasanuddin Makassar
- LANTO NINGRAYATI AMALI, Ph.D
Universitas Negeri Gorontalo
- Ir. WAHAB MUSA, M.T, Ph.D
Universitas Negeri Gorontalo
- Dr. MOHAMMAD YUSUF TULOLOI, S.T., M.T.
Universitas Negeri Gorontalo
- WRASTAWA RIDWAN, ST., MT
Universitas Negeri Gorontalo
- IDHAM HALID LAHAY, ST., M.Sc
Universitas Negeri Gorontalo
- HASDIANA SALEH, S.Pd., M.Sn
Universitas Negeri Gorontalo

SUSUNAN PERSONALIA

SEMINAR NASIONAL ART, SAINS DAN TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO 2016

Pelindung : Moh. Hidayat Koniyo, ST., M.Kom (Dekan FT)
Pengarah : Arfan Utiahman, ST., MT. (Wakil Dekan II)
Taufik Ismail Yusuf, ST., M.Si (Wakil Dekan III)
Penanggung Jawab : Arip Mulyanto, S.Kom., M.Kom (Wakil Dekan I)

Pelaksana
Ketua : Dr. Moh. Yusuf Tuloli, ST., MT
Sekretaris : Lanto Ningrayati Amali, S.Kom., M.Kom., P.Hd
Bendahara : 1. Dr. Hj. Marike Machmud, ST., M.Si
2. Tuti Bengkal, S.Pd
3. Charles Mopangga, S.Pd

Panitia : Dr. Beby.S.D.Banteng, ST., M.Sp Manda Rohandi, M.Kom
Drs. Yus Irianto Abas, M.Pd Tadjudin Abdillah, S.Kom., M.Sc
Isnawati Mohammad, S.Pd., M.Pd Abd. Azis Bouty, S.Kom., M.Kom
Agus Lahinta, S.Kom., MT Dian Novian, S.Kom., MT
Eka Vickraien Dangkoa, M.Kom Lillyan Hadjarati, S.Kom., M.Si
Rahmat Doda, ST Stela Junus, ST., MT
Hendro Siswanto Hasan Roviana Dai, S.Kom., MT
Salahudin Ollii, ST., MT Ismail Haluti
Moh. Rhamdan Arif Kaluku, M.Kom Yolanda Dunga, S.Pd
Hilmansah Gani, S.Kom., M.Kom Ningsih Hamzah, S.Pd
Rampi Yusuf, S.Kom., MT Siti Asna Sari Isa, S.Pd
Alfian Zakaria, S.Kom., M.Kom Ratna L. Taha, S.Pd
Arfan Usman Sumaga, ST., MT Sulastri Abas, S.T
Jumiati Ilham, ST., MT Syafril
Iskandar Z. Nasibu, S.Pd., M.Eng Fetri Labolo, A.Md
Muh. Yasser Arafat, S.Pd., M.Pd Ade Khairani Djula, SH
Abdi Gunawan Djafar, ST., MT Rifki Setiawan, SE
Raif Latongko, A.Md Allan Tri Putra Amilie
Marwan Arfan, A.Md

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita haturkan kehadiran Allah SWT, karena hanya berkat karunia dan hidayahNyalah maka Prosiding Seminar Nasional Art, Sains dan Teknologi Pertama 2016 (SNAST I 2016) dengan tema Inovasi Art, Sains dan Teknologi Berkelanjutan Untuk Kemajuan Indonesia dapat kami terbitkan.

Prosiding ini memuat sejumlah artikel yang merupakan hasil penelitian dari Bapak/Ibu Dosen dan mahasiswa di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo maupun dari berbagai perguruan tinggi lainnya di Indonesia. Seminar ini diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo ke-15 sekaligus sebagai media tukar menukar informasi dari berbagai perguruan tinggi maupun praktisi yang ada di Indonesia dalam rangka menunjang Program Pembangunan Nasional.

Ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kami haturkan kepada Rektor Universitas Negeri Gorontalo, Bapak Prof. Dr. Syamsu Qamar Badu, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo Bapak Hidayat Koniyo, ST., M.Kom., para Keynote Speaker Bapak Prof. Ir. Joni Hermana, M.Sc., Es., Ph.D dan Bapak Eduart Wolok, ST., MT., para peserta seminar, dan tamu undangan yang telah turut mensukseskan acara ini. Semoga seminar ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi demi pembangunan nasional.

Akhir kata, tiada gading yang tak retak, selaku panitia kami memohonkan maaf bila ada hal-hal yang kurang berkenan selama pelaksanaan acara ini serta mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kami perbaiki dalam seminar yang akan datang. Kepada Pelindung, Pengarah, Panitia Pelaksana dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini, kami menghaturkan ucapan banyak terima kasih.

Gorontalo, Nopember 2016

Ketua Panitia

Dr. M. Yusuf Tuloli, ST., MT.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Panitia	ii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi

SIPII DAN PERENCANAAN

TINJAUAN EKOLOGIS BANGUNAN TRADISIONAL GORONTALO: DULOHUPA DAN BANTAYO POBO'IDE <i>Abdi Gunawan Djafar, Ernawati</i>	1-8
FORMULASI KEBIJAKAN PENGELOLAAN SAMPAH KOTA DI TERNATE <i>Anthonius Frederik Raffel</i>	9-24
MODEL KECELAKAAN LALU LINTAS BECAK BERMOTOR (BENTOR) DI KOTA GORONTALO <i>Anton Kaharu, Satar Saman, Mohamad Faisal Dunggio</i>	25-34
POTENSI BATA RINGAN FOAM MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH FLY ASH, KAPUR DAN ADDITIF ADMIXTURE SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF KONSTRUKSI DINDING <i>Arif Supriyatno, Aryati Alitu</i>	35-40
ANALISA NERACA AIR PEMUKAAN DAS BIYONGA DI KABUPATEN GORONTALO <i>Aryati Alitu</i>	41-50
ESTIMATION UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH (UCS) OF SAMPLE SILTSTONE BY USING SCHMIDT REBOUND HAMMER (SCH) VALUE THROUGH FINDINGS EMPIRICAL FORMULA <i>Bambang Heriyadi, Ardhyanto Am Tanjung</i>	51-58
ANALISIS TEKNIS KUALITAS SHOTCRETE SEBAGAI PENYANGGA TEROWONGAN DI LOKASI DFW SELATAN CIGUHA UTAMA L 500 TAMBANG EMAS PONGKOR PT. ANTAM TBK UBPE PONGKOR BOGOR, JAWA BARAT <i>Bambang Heriyadi, Sondra Fetronal</i>	59-66
DESAIN PRINSIP PADA JALUR KOMERSIAL DI KAWASAN KOTA TUA, KOTA GORONTALO <i>Elvie Fatmah Mokodongan, Vierta Ramlan Tallei</i>	67-74
KAJIAN MATERIAL TIMBUNAN TANGGUL SUNGAI RANDANGAN KABUPATEN POHUWATO <i>Fadly Achmad</i>	75-80
KAJIAN LABORATORIUM DURABILITAS CAMPURAN ASPAL PANAS MENGGUNAKAN ADDITIVE WETFIX-BE <i>Frice L. Desei, Haryo. P, Rifky. D</i>	81-96
ANALISIS PERILAKU DAN KESTABILAN LERENG ALAM DI KABUPATEN BONE BOLANGO, PROVINSI GORONTALO <i>Indriati Martha Patuti, Ahmad Rifa'I, Kabul Basah Suryolelono</i>	97-104
PENATAAN PERMUKIMAN NELAYAN DIKAWASAN TEPI DANAU LIMBOTO DESA TABUMELA KECAMATAN TILANGO DENGAN PENDEKATAN KONSEP WATERFRONT CITY <i>Lydia Surijani Tatura, Ernawati</i>	105-112

EVALUASI KUALITAS AIR DAN SANITASI LINGKUNGAN MASYARAKAT KAYU MURNI KABUPATEN BUALEMO <i>Marike Mahmud</i>	113-122
ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI PEMBANGUNAN JALAN PONTOLO–OMBULODATA– MOLINGKAPOTO – MOLUO DI KABUPATEN GORONTALO UTARA <i>Moh. Yusuf Tuloli, Anton Kaharu</i>	123-134
PANEL BETON POLYSTYRENE POLYETHYLENE FIBERS <i>Nurhajati Tuloli</i>	135-142
KEARIFAN LOKAL ARSITEKTUR RUMAH BUDEL BERBENTUK PANGGUNG DI GORONTALO <i>Nurnaningsih Nico Abdul</i>	143-150
EVALUASI KESEIMBANGAN SEDIMEN SUNGAI BOLANGO TERHADAP PENAMBANGAN MATERIAL GALIAN GOLONGAN C <i>Rawiyah Husnan, Barry Labdul</i>	151-158
LISTRİK UNTUK KAWASAN EKONOMI KHUSUS GORONTALO-PAGUYAMAN-KWANDANG (KEK – GOPANDANG) <i>Sardi Salim</i>	159-166
ANALISIS TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN DAN SIMPANG DI KABUPATEN BONE BOLANGO (STUDI KASUS RUAS JALAN BJ HABIBIE) <i>Yuliyanti Kadir</i>	167-172
KAJIAN CURAH HUJAN DENGAN POTENSI BANJIR DI KOTA GORONTALO <i>Arqam Laya</i>	173-182
PENGARUH INFRASTRUKTUR TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI, KEPADATAN PENDUDUK. PRODUKSI PERTANIAN PADA WILAYAH DAN KOTA KECIL DI PROPINSI GORONTALO <i>Irwan Wunarlani</i>	183-192
PENGARUH PENGGUNAAN ASPAL LAWELE TERHADAP KEKAKUAN ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE <i>Abdul Gaus, Chairul Anwar, Ismuddin Saifuddin</i>	193-202
INFORMATIKA	
STRATEGI PEMERTAHANAN DAN PENGEMBANGAN BUDAYA LOKAL GORONTALO MELALUI APLIKASI REPOSITORY DIGITAL BUDAYA GORONTALO <i>Arip Mulyanto, Mukhlisulfatih Latief, Manda Rohandi, Supriyadi</i>	203-212
SISTEM INFORMASI KONSULTASI GIZI IBU HAMIL BERBASIS MOBILE <i>Binti Toyiba, Abd. Aziz Bouty, Lillyan Hadjaratie</i>	213-218
IMPLEMENTASI METODE PROFILE MATCHING DALAM SISTEM INFORMASI BEASISWA BERBASIS WEB SERVICE <i>Dian Novian, Rahman Takdir</i>	219-226
E-HEALTH DESIGN: INTEGRASI E-APPOINTMENT BERBASIS ANDROID DAN WEBSITE <i>Erika Ramadhani</i>	227-234
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN MODEL WARNA UNTUK MENDAPATKAN CIRI PENYAKIT HAWAR DAN BERCAK PADA DAUN TANAMAN JAGUNG <i>Frangky Tupamahu, Ika Okhtora Angelia</i>	235-242

APLIKASI TEXT TO SPEECH KAMUS BAHASA GORONTALO BERBASIS ANDROID <i>Haryati, Manda Rohandi, Rahman Takdir</i>	243-252
TATA KELOLA LAYANAN TI YANG BERORIENTASI PADA PELAYANAN PELANGGAN DI HOTEL BEST WESTERN MAKASSAR BEACH BERDASARKAN COBIT 5 <i>Irfan AP</i>	253-258
Pengenalan Emosi Berdasarkan Suara Menggunakan Hidden Markov Model (HMM) <i>Ismail Mohidin</i>	259-264
Perbandingan Model Tata Kelola Teknologi Informasi <i>Lanto Ningrayati Amali</i>	265-272
Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pariwisata Gorontalo Utara <i>Manda Rohandi, Dian Novian, Siti Suhada</i>	273-282
Identifikasi Ektoparasit Penyebab Penyakit pada Ternak Sapi Menggunakan Metode Fuzzy <i>Moh. Hidayat Koniyo</i>	283-290
Penerapan ANP-TOPSIS untuk Pengukuran Kinerja Pegawai di Bagian Produksi di Perusahaan XYZ <i>Moh Ramdhan Arif Kaluku</i>	291-298
Knowledge Management dan Teknologi Informasi <i>Muhammad Rifai Katili, Lillyan Hadjaratie</i>	299-304
Sistem Informasi Pertanggungjawaban Penggunaan Keuangan Penelitian Menggunakan Teknologi Web Service <i>Mukhlisulfatih Latief, Rahman Takdir</i>	305-312
Rancang Bangun Sistem Informasi Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web <i>Rahman Takdir, Edi Setiawan</i>	313-320
Model Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Services (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo) <i>Dian Novian, Rahman Takdir</i>	321-328
Model Interaksi untuk Pengembangan e-Book Interaktif Berbasis Mobile Application <i>Ratna Wardani, Lukito Edi Nugroho, Umi Rochayati</i>	329-334
Pemetaan Daerah Miskin di Kota Gorontalo Berbasis WebGIS <i>Firmansyah, Abdul Aziz Bouty, Rochmad Mohammad Thohir Jassin</i>	335-344
Sistem Informasi Pembimbingan Akademik (SIPA) <i>Lilyan Hadjaratie, Roviana Dai</i>	345-350
Prediksi Kebangkrutan Menggunakan Metode Radial Basis Function Neural Network <i>Saprina Mamase</i>	351-356
Penerapan Web Service Data Guru di Provinsi Gorontalo <i>Abdullah Salim, Tajuddin Abdillah, Sitti Suhada</i>	357-364

ELEKTRO

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI KALENDER MUSIM BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT GORONTALO <i>Amirudin Y. Dako, Yowan Tamu</i>	365-372
SEGMENTASI WARNA RGB UNTUK MENDETEKSI OBJEK MANUSIA BERDASARKAN WARNA KULIT DAN FITUR BIOMETRIK WAJAH <i>Bambang Panji Asmara</i>	373-378
DESAIN EFEKTIVITAS PEMBEBANAN SISTEM DISTRIBUSI PLTMH DI DESA MONGILO KABUPATEN BONE BOLANGO, GORONTALO <i>Burhan Liputo</i>	379-386
KARAKTERISTIK OPTIK FITOPLANKTON UNTUK SENSOR PENGUKUR KONSENTRASI FITOPLAKTON <i>Gunady Haryanto, Vector Anggit Pratomo</i>	387-394
DESAIN TEKNIS ELEKTRIKAL MEKANIKAL PLTMH PADA SUNGAI BULANGO DESA MONGI' ILO INDUK KECAMATAN BULANGO ULU KABUPATEN BONE BOLANGO <i>Lanto Mohamad Kamil Amali</i>	395-400
PENGEMBANGAN TRAINER USB TO SERIAL BERBASIS MIKROKONTROLLER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN PRAKTIK KOMUNIKASI DATA DAN INTERFACE <i>Muhammad Miftachurrohman, Rustam Asnawi</i>	401-408
INDUSTRI	
PENINGKATAN KUALITAS ECENG GONDOK SEBAGAI BAHAN PRODUK KERAJINAN <i>Hasanuddin, Lahay. I</i>	409-416
ANALISIS PETA TANGAN KANAN DAN TANGAN KIRI PENGRAJIN KARAWO <i>Idham Halid Lahay, Hasanuddin1, Stella Yunus</i>	416-422
KARAKTERISASI BIOMASSA LOKAL SEBAGAI BAHAN BAKAR ALTERNATIF MENGGUNAKAN REAKTOR PENGASIS TIPE DOWNDRAFT <i>Janter, Bisrul, Eka</i>	423-430
PROSPEK INDUSTRI PEMBUATAN SABUN ANTISEPTIK TRANSPARAN DARI MINYAK KELAPA DAN MINYAK SEREH <i>Mashuni, Halimahtussaddiyah R.</i>	431-438
ENERGI ALTERNATIF UNTUK KETAHANAN PANGAN <i>Moh. Riyandi Badu, Hendra Uloli</i>	439-444
PERBAIKAN KUALITAS PADA PROSES PEMBUATAN TAHU SUMEDANG DENGAN PENERAPAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS DAN GOOD MANUFACTURING PRACTICES DI CV. X <i>Wawan Kurniawan, Oki Bias Suranta</i>	445-450
PENGARUH TEMPERATUR DAN KEBISINGAN TERHADAP DAYA INGAT JANGKA PENDEK <i>Yunita Apri Yani, Idham Halid Lahay</i>	451-458
APLIKASI BIOETANOL UMBI WALUR (AMORPHOPHALLUS PAENIFOLIUS) SEBAGAI EXTENDER PREMIUM PADA MOTOR BENSIN 4 TAK 1 SILINDER <i>Muhaji</i>	459-464

SENI

EKSOTIKA MILINERIS DARI KULIT JAGUNG

Hasdiana, I Wayan Sudana 465-472

KONSEP PENCIPTAAN DESAIN PRODUK MEBEL DARI LIMBAH BATANG POHON AREN (ARENGA PINNATA)

I Wayan Sudana 473-480

STRATEGI DAN MEDIA SOSIALISASI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK KRIYA DALAM MENINGKATKAN REKRUTMEN CALON MAHASISWA GUNA PENGUATAN STATUS AKREDITASI

Isnawati Mohamad, Ulin Naini, Yus Iryanto Abas 481-490

PENGANEKARAGAMAN MAKANAN POKOK MELALUI PENAMBAHAN DAUN KELOR (Moringa Oliefera)

Rita Ismawati, Ratna Hidayati 491-498

PEMBERDAYAAN ENCENG GONDOK BERORIENTASI PRODUK KERAJINAN ANYAMAN SEBAGAI SOLUSI ALTERNATIF MENGATASI PENDANGKALAN DANAU LIMBOTO

Mursidah Waty, dan Suleman Dangkua 499-508

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI KALENDER MUSIM BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT GORONTALO

Amirudin Y. Dako¹, Yowan Tamu²

¹Fakultas Teknik/Universitas Negeri Gorontalo

Email : amirudin.dako@ung.ac.id

²Fakultas Ilmu Sosial/Universitas Negeri Gorontalo

Email : yowan.tamu@yahoo.com

ABSTRAK

Masyarakat Gorontalo dikenal sangat kental dengan kombinasi nuansa adat dan Budaya. Salah satu fenomena yang tidak dapat dipungkiri adalah adanya kebiasaan melakukan aktifitas maupun transaksi pada saat-saat tertentu. Fenomena ini kemudian melahirkan istilah musim pernikahan, musim tanam maupun musim penyelenggaraan ritual adat tertentu dan hanya berlaku di daerah Gorontalo. Proses inventarisasi atas fenomena ini menjadi hal penting yang seharusnya mutlak dilakukan sesegera mungkin untuk memastikan bahwa nilai-nilai yang terkandung pada kearifan lokal masyarakat Gorontalo dapat terdokumentasi, terjaga dan selanjutnya menjadi warisan tertulis, terbaca dan terbuka bagi generasi mendatang. Penelitian ini ditujukan untuk menginventarisir kearifan lokal yang masih berlangsung untuk selanjutnya disusun dalam dokumen tertulis yang memuat kalender musim praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo, dengan menerapkan metode penelitian sosial. Pada tahap berikutnya, luaran penelitian selanjutnya dianalisis dan dilakukan kajian peluang pengembangan aplikasi komputer untuk selanjutnya dikembangkan dalam bentuk prototipe sistem informasi yang memuat modul kalender musim berbasis kearifan lokal Gorontalo yang terakses secara mudah oleh masyarakat lokal, nasional maupun global, diperkaya dengan suguhan data spasial dan disertai dukungan dokumentasi dan publikasi digital, yang diharapkan menjadi upaya pemertahanan kearifan lokal Gorontalo sehingga selanjutnya dapat bersanding dengan budaya dan pengetahuan modern.

Kata kunci : *aplikasi komputer, Gorontalo, kalender musim, kearifan lokal*

1. PENDAHULUAN

Masyarakat Gorontalo dikenal sangat kental dengan kombinasi nuansa adat dan Budaya. Setiap komunitas/keluarga besar (*Pohala'a*) Gorontalo memiliki adat kebiasaan yang berbeda sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa Gorontalo memiliki kearifan lokal yang cukup beragam. Diantara kearifan lokal yang masih dipraktekkan antara lain pemilihan hari baik dalam melangsungkan hajatan baik pernikahan, khitanan maupun pembeatan atau upacara adat sejenis, membangun rumah, menabur benih maupun melakukan penanaman. Demikian pula halnya dengan penentuan hari baik untuk melakukan transaksi jual beli khususnya pada barang/peralatan yang memiliki nilai jual relatif tinggi, misalnya membeli kendaraan, perhiasan maupun barang investasi lainnya seperti tanah, bangunan dan barang berharga lainnya.

Salah satu contoh misalnya prosesi pernikahan, biasanya paling banyak dilakukan pada bulan-bulan tertentu, yakni bulan Safar, bulan Sya'ban dan bulan Dzulhijah menurut penanggalan Hijriyah. Adapun penyelenggaraan pada bulan-bulan selain yang dituliskan diatas, hampir dapat dipastikan bahwa yang melaksanakan kegiatan dimaksud adalah masyarakat di luar etnis Gorontalo. Fenomena ini kemudian melahirkan istilah musim pernikahan, musim tanam maupun musim penyelenggaraan ritual adat tertentu.

Sayangnya, kearifan lokal dimaksud tidak terdokumentasi dengan baik. Hal ini disebabkan antara lain karena tradisi budaya tutur lebih berkembang di masyarakat Gorontalo, sehingga kearifan lokal yang bertahan sampai sekarang hanya berasal dari penuturan turun temurun dari generasi ke generasi. Proses inventarisasi menjadi hal penting yang seharusnya mutlak dilakukan sesegera mungkin untuk memastikan bahwa nilai-nilai yang terkandung pada kearifan lokal masyarakat Gorontalo dapat terdokumentasi, terjaga dan selanjutnya menjadi warisan tertulis, terbaca dan terbuka bagi generasi mendatang.

Penelitian ini ditujukan untuk menginventarisir kearifan lokal yang masih berlangsung untuk selanjutnya disusun dalam dokumen yang memuat kalender musim praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo, serta menganalisis dan melakukan kajian untuk usaha pemertahanan kearifan lokal Gorontalo dalam bentuk analisis peluang pengembangan sistem informasi yang disertai dukungan dokumentasi dan publikasi digital sehingga selanjutnya

dapat bersanding dengan budaya dan pengetahuan modern yang terakses secara mudah oleh masyarakat lokal, nasional maupun global.

Luaran penelitian diharapkan diharapkan menjadi salah satu upaya pemertahanan budaya dan kearifan lokal Gorontalo, sehingga selanjutnya dapat bersanding dengan budaya dan pengetahuan modern, dan menjadikan Gorontalo sebagai wilayah yang memiliki ciri khas unik dan identitas kebanggaan yang berasal dari kebudayaan masyarakat lokal yang berdiam di bumi *Hulonthalo*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian dengan tema kearifan lokal maupun pengembangan aplikasi komputer terkait kalender telah banyak dilakukan oleh para peneliti, akademisi maupun para pengembang, baik dalam institusi pendidikan, organisasi bisnis atau sektor swasta maupun organisasi pemerintahan atau birokrasi. Dari penelusuran pustaka, penelitian maupun aplikasi sistem informasi yang memiliki kemiripan dengan tema penelitian yang akan dilakukan diuraikan sebagai berikut.

1. Analisis Analisis Eksistensi Kearifan Lokal Huyula Desa Bongoime Provinsi Gorontalo, skripsi yang ditulis oleh Faris Budiman Annas. Skripsi ini bertujuan menganalisis eksistensi kearifan lokal Huyula diukur dengan pengetahuan, sikap dan perilaku petani terhadap Huyula dan hubungannya dengan faktor internal dan eksternal petani padi sawah di Desa Bongoime, salah satu desa di Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Huyula merupakan nilai-nilai gotong royong yang terdapat di masyarakat. Petani memiliki pengetahuan, sikap dan perilaku yang tinggi terhadap Huyula meskipun dalam penerapannya Huyula hanya terdapat pada pembersihan saluran irigasi. Skripsi ini tidak menggambarkan adanya kearifan lokal yang terkait dengan penyusunan kalender musim yang ada di wilayah Gorontalo (Annas, Faris Budiman., 2013).
2. Kearifan Lokal Dalam Membentuk Budaya Pangan Lokal Komunitas Molamahu Pulubala Gorontalo, jurnal yang ditulis oleh Amir Fadhilah, menuliskan tentang tradisi kuliner berbasis pangan lokal merupakan bentuk kearifan lokal sebagai gambaran pola-pola hidup masyarakat yang mampu menghadirkan identitas kolektivitas dan representasi sosial budaya dalam mengkonsepkan makanan, fungsi sosial makanan. Jurnal ini juga menuliskan beberapa kearifan lokal yang masih berlangsung, tetapi tidak didapati kajian kearifan lokal terkait dengan kalender musim maupun budaya yang berlangsung dalam satu siklus waktu yang kontinyu (Fadhilah, Amir., 2013).
3. Adaptasi terhadap perubahan iklim dan kearifan lokal (studi penentuan awal waktu musim tanam pada masyarakat pedalaman pulau Buton, Prosiding konferensi yang ditulis oleh Burhan pada Annual international Conference on Islamic Studies (AICIS XII). Artikel ini merupakan hasil penelitian yang ditujukan untuk menggali nilai nilai kearifan lokal yang berkembang dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tani daerah pedalaman Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. Temuan dalam penelitian ini berupa pengetahuan mengenai tanda-tanda alam pada masyarakat tani daerah pedalaman Pulau Buton yang diwarisi dari orang-orang terdahulu, terutama dalam menentukan hari baik untuk penetapan awal bercocok tanam, yang menggunakan sistem perhitungan yang sama dalam perhitungan ilmu falak. Sayangnya tidak didapati suatu siklus waktu maupun kalender musim dan penentuan awal waktu musim tanam ini hanya berlaku di pulau Buton (Burhan, 2011).
4. Sujarno Abdul Hamid; menulis tentang 'empat buah bintang yang menjadi pedoman masyarakat gorontalo dalam setiap memulai pekerjaan bertani', dapat diakses melalui alamat <http://sujarno.blogspot.co.id/2005/12/artikel.html>. Artikel ini kemudian diuraikan secara lebih jelas oleh Dako, 2015, <http://bpsb.gorontaloprov.go.id/berita-204-panggoba-bagian-1-empat-buah-bintang-poliyama-yang-menjadi-pedoman.html>.
5. <http://bpsb.gorontaloprov.go.id/bpsb>, situs ini adalah website resmi dari balai pengawasan dan sertifikasi benih tanaman pangan dan hortikultura provinsi Gorontalo. Penelusuran pada website ini menemukan artikel yang ditulis oleh Amirudin Dako dan diposting kembali oleh Administrator pada tanggal 21 September 2014. Artikel terkait yang dimuat berturut-turut menuliskan tentang empat buah bintang yang menjadi pedoman masyarakat Gorontalo berikut gambar beserta penjelasannya, penentuan waktu turunya hujan dan waktu bercocok tanam serta pembagian musim. Pada situs dimaksud hanya memuat tabel terkait kemunculan dan posisi bintang pedoman dan tidak ditemui kalender musim berbasis pengetahuan lokal masyarakat Gorontalo.
6. Kalender tanam terpadu (KATAM), sebuah sistem informasi yang beralamat di <http://katam.litbang.pertanian.go.id/>, sebuah alat bantu antisipatif, berupa Kalender Tanam yang telah dikembangkan sejak 2007 oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian RI, kemudian disempurnakan menjadi Sistem Informasi Kalender Tanam Terpadu yang memuat rekomendasi teknologi dan kebutuhan sarana produksi. Situs ini memuat petunjuk tentang Indikasi waktu

tanam potensial, rekomendasi varietas, serta rekomendasi pupuk dan pemupukan. Penentuan rekomendasi berdasarkan pada pantauan satelit cuaca oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Situs ini tidak memuat tentang kearifan lokal terkait kalender musim yang ada dalam suatu daerah.

Berdasarkan uraian di atas, sepanjang penelusuran pustaka yang telah dilakukan, belum ditemukan adanya dokumen ataupun sistem informasi yang memuat kalender musim berbasis kearifan lokal masyarakat Gorontalo.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini direncanakan selama dua tahap (dua tahun) untuk menjawab tujuan seperti yang dituliskan sebelumnya. Penelitian tahap pertama difokuskan pada eksplorasi lebih dalam terhadap praktek kearifan lokal, mengolah dan menganalisisnya menggunakan metode penelitian sosial yang selanjutnya ditargetkan untuk menghasilkan dokumen yang memuat kalender musim praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo. Penelitian tahap kedua difokuskan pada kajian mendalam untuk mencari alternatif pengembangan prototipe perangkat lunak/aplikasi komputer berdasar pada analisis pola siklus musiman yang teramati. Rekayasa perangkat lunak selanjutnya akan menerapkan metode Rapid Prototyping untuk membangun prototipe sistem informasi yang memuat aplikasi kalender musim serta publikasi digital kearifan lokal masyarakat Gorontalo dalam sistem berbasis web yang terakses mudah tanpa batasan waktu, perangkat pengakses serta letak geografis.

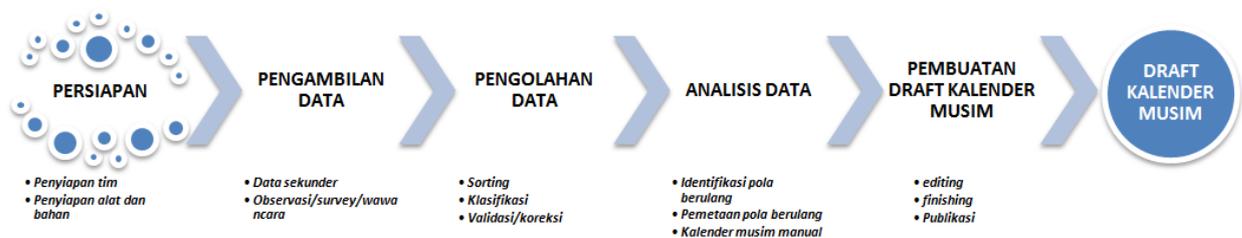
Penelitian dilakukan di seluruh kabupaten yang ada di wilayah Provinsi Gorontalo, perpustakaan, instansi pemerintah terkait dan di Laboratorium Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Waktu pelaksanaan direncanakan selama 2 tahun, dimulai dari tahun 2016.

Bahan penelitian utama adalah data-data yang dikumpulkan dari representasi setiap wilayah kabupaten/kota yang ada di wilayah provinsi Gorontalo, perpustakaan daerah maupun sumber data lainnya. Data – data dimaksud berupa praktek pelaksanaan kearifan lokal yang berulang dalam satu siklus waktu tertentu, data koordinat lokasi/data spasial serta data pendukung lainnya. Teknik pengambilan data menggunakan metode observasi dan wawancara dengan Informan atau narasumber antara lain tokoh adat, tokoh agama, tokoh budaya, tokoh masyarakat, tokoh pendidik, serta staf yang membidangi kebudayaan pada instansi terkait di pemerintahan. Untuk data spasial, dilakukan pengambilan titik pada setiap desa dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

Data-data yang diperoleh ini selanjutnya akan dipilah, dianalisis dan dikaji lebih dalam untuk digunakan sebagai bahan penyusunan dokumen yang memuat kalender musim praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo, yang menjadi target luaran pada tahap pertama.

Alur penelitian

Penelitian ini dimulai dengan menerapkan metode penelitian sosial budaya untuk menghasilkan dokumen yang memuat kalender musim praktek kearifan lokal yang ada di masyarakat Gorontalo, menurut alur penelitian yang telah ditetapkan (gambar 1).



Gambar 1 *process diagram* alur penelitian

Pada tahap persiapan dilakukan persiapan terkait format pengambilan data, penentuan lokasi sampling dan seleksi serta penetapan informan. Format pengambilan data dibuat sederhana sesuai urutan bulan hijriah dan masehi. Lokasi penelitian ditetapkan di seluruh kabupaten/kota di provinsi Gorontalo dengan informan yang telah teridentifikasi sebelumnya.

Tahapan pengambilan data ditujukan untuk mengumpulkan semua data terkait topik penelitian, yang dilakukan dengan metode observasi, wawancara, pengambilan data spasial serta pencarian data sekunder melalui perpustakaan dan penelusuran internet. Data yang diperoleh berupa

- Data sekunder; data sekunder dimaksud berbentuk literatur yang dapat berupa catatan, foto, penggalan tulisan, yang diperoleh melalui wawancara, dokumen hasil penelitian, laporan, tugas akhir/skripsi ataupun literatur yang dapat ditelusuri di perpustakaan maupun melalui perambah internet (gambar 2).



Gambar 2. data sekunder penggalan catatan kuno

- Survey, observasi dan wawancara; ditujukan untuk melihat dari dekat praktek kearifan lokal, memetakan koordinat spasialnya dan selanjutnya melakukan wawancara dengan narasumber atau pelaku kearifan lokal dimaksud. Beberapa hasil penting yang didapat pada tahapan ini antara lain
 - Masyarakat hanya mengandalkan ingatan dan pengalaman atau merujuk pada catatan seadanya dalam mempraktekkan kearifan lokal; Dokumen tertulis terkait kearifan lokal Gorontalo yang memuat penjelasan yang komprehensif belum ditemukan,
 - Beberapa masyarakat di wilayah Gorontalo masih mempraktekkan kearifan lokal dengan berpatokan pada pengetahuan lokal yang didapat secara lisan turun temurun, Beberapa patokan/tanda/fenomena alam dalam menentukan musim seringkali berbeda untuk masing-masing masyarakat berdasarkan letak geografis. misalnya bagi masyarakat pesisir, pertanda ombak besar dapat dilihat pada kondisi angin, tetapi bagi masyarakat yang tinggal di pegunungan atau di dataran tinggi, ombak dapat dilihat dari tingkah laku hewan, bintang maupun pertanda lain yang diyakini kebenarannya. Patokan ataupun rujukan dari penentuan musim dapat berupa peredaran bintang dan peralihan bulan, baik yang bulan yang dihitung berdasar penanggalan hijriah maupun penanggalan masehi,
 - Praktek kearifan lokal bagi masyarakat gorontalo didasarkan pada aktifitas mata pencaharian maupun letak geografis. bagi masyarakat pesisir dengan profesi nelayan dikenal sebagai 'sembo lo po halaliyo' (musim tangkap ikan), sedangkan bagi masyarakat di dataran tinggi yang berprofesi petani dikenal dengan 'sembo lo pomulowaliyo' (musim tanam),
 - Masyarakat Gorontalo juga memperhitungkan penentuan pelaksanaan aktifitas berskala besar dan dianggap penting serta yang mungkin hanya akan dilakukan sekali seumur hidup, misalnya melakukan perkawinan, membangun rumah ataupun melakukan transaksi dalam jumlah yang relatif besar,
 - Selain musim dimaksud diatas dikenal pula musim/iklim yang secara umum dikenal yaitu musim hujan (polodidi) dan musim kemarau (polodulahe).

Tahapan pengolahan data ditujukan untuk mengolah hasil temuan maupun perolehan data baik dari lapangan maupun data sekunder dari literatur yang didapat. Data yang telah didapat kemudian dilakukan seleksi, sorting, konversi, tabulasi, klasifikasi maupun validasi/triangulasi data untuk kemudian dikoreksi dan didapat data yang valid dan akurat (gambar 3).

Tabel 2. Peredaran bintang versi Sujanro

Bintang (pawani)	Bulan Terbit	Legenda-konsep	Tobinggungo	Totau	Ma Indiggo	Lani Rani Topadadu	Nata-nalabu
Dilihat pada jam 6:00 → PAGI							
Chobawa	16 Mei	21 Jan	10 Apr	10 Apr	27 Apr	10 Jul	10 Jul
Tadada	10 Mei	17 Mei	3 Agt	10 Agt	16 Agt	3 Nop	10 Nop
Chobawa	16 Mei	23 Jun	10 Sep	16 Sep	23 Sep	10 Des	16 Des
Chobawa	16 Mei	3 Okt	3 Okt	10 Okt	16 Okt	3 Jan	9 Jan
Dilihat pada jam 18:00 → SORE							
Chobawa	16 Jul	23 Sep	10 Okt	16 Okt	23 Okt	10 Jan	16 Jan
Tadada	10 Nop	16 Nop	3 Feb	10 Feb	16 Feb	3 Mei	10 Mei
Chobawa	16 Des	23 Des	10 Mar	16 Mar	23 Mar	10 Jun	16 Jun
Maklo	9 Jan	23 Jan	3 Apr	10 Apr	16 Apr	1 Jul	8 Jul

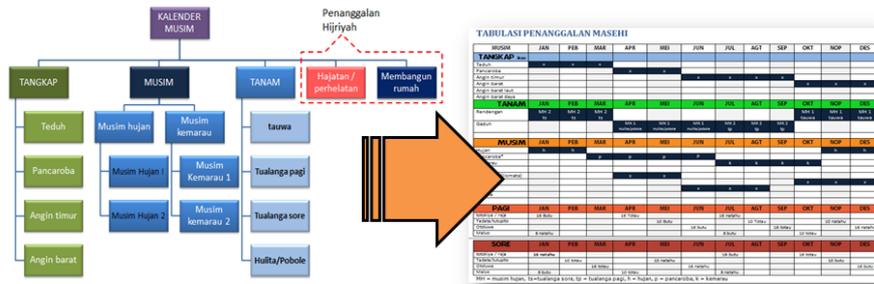
1. Bulan JANUARI

Tanda petang Maklo

Gambar 6. Poliyama Bulan Januari

Ayam dan 1 tanggal 8 Januari jam 6 petang
 Ayam dan 1 tanggal 8 Januari jam 6 pagi
 Ayam dan 1 tanggal 8 Januari jam 6 sore
 Ayam dan 1 tanggal 8 Januari jam 6 malam

Gambar 3 Konversi dan sorting data



Gambar 4. Klasifikasi data dan Tabulasi data

Pada tahapan ini pula dilakukan pembuatan peta yang memuat lokasi penelitian sekaligus sebagai titik lokasi dimana praktek kearifan lokal dimaksud masih berlangsung (gambar 5).

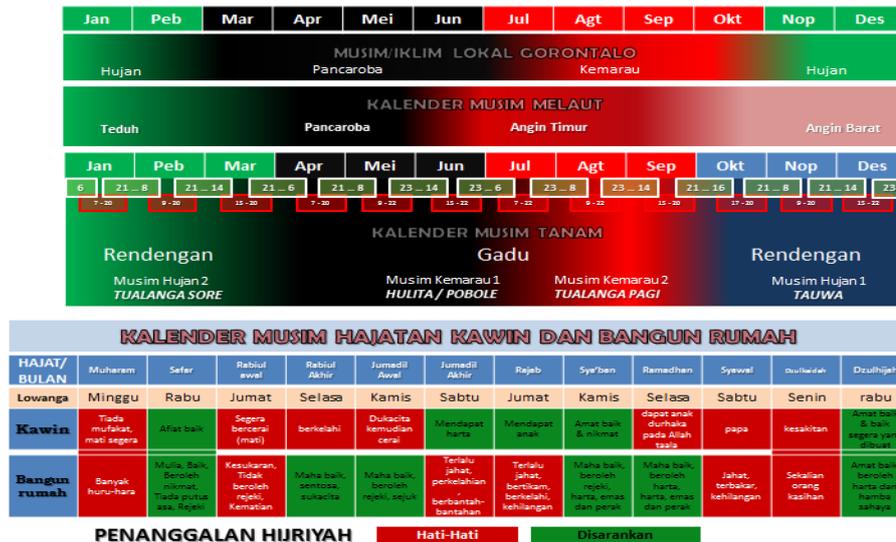


Gambar 5 Lokasi Praktek Kearifan Lokal

Tahapan analisis data ditujukan untuk melakukan pencermatan lebih dalam terhadap perolehan data dengan fokus analisis kepada pencarian pola berulang, yang kemudian dipetakan menurut waktu untuk kemudian menjadi bahan penyusunan kalender musim secara manual. Data yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai klasifikasi pada tahapan sebelumnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar pada data yang telah dikumpulkan dan dianalisa, kalender musim berbasis kearifan lokal masyarakat Gorontalo diklasifikasikan sesuai pembagian musim, musim melaut, musim tanam dan musim hajatan (gambar 6).



Gambar 6. Kalender Musim Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Gorontalo

Pembagian Musim

Masyarakat Gorontalo mengenal musim hujan, kemarau dan pancaroba. Musim hujan biasanya dimulai pada bulan Oktober/November dan berlangsung sampai dengan bulan Pebruari/Maret. Penulisan ‘bulan_1 / bulan_2’ dimaksudkan untuk menghindari sifat takabur manusia yang mendahului kehendak Tuhan sang Pencipta. Masyarakat Gorontalo menyadari bahwa segala kejadian di muka bumi adalah merupakan kehendak Tuhan Yang Maha Esa. Lebih lanjut dapat dipahami bahwa misalnya untuk awal musim hujan, kemungkinan awal musim hujan dimulai pada bulan Oktober atau Nopember. Setelah musim hujan, kemudian diikuti dengan musim peralihan atau dikenal dengan musim pancaroba yang dimulai dari bulan Pebruari/Maret sampai dengan bulan Juni/Julai. Musim selanjutnya adalah musim kemarau yang dimulai dari Juni/Julai sampai dengan Oktober/November. Untuk menggambarkan ‘ketidakpastian’ pergantian musim, ‘batas’ antara kedua musim sengaja disamarkan untuk memberi toleransi kesalahan penentuan waktu terjadinya pergantian musim.

Musim Melaut

Masyarakat Gorontalo khususnya yang memiliki mata pencaharian sebagai nelayan, mengenal 4 macam pembagian musim melaut/menangkap ikan di laut (*sembo lo po hala liyo*). Keempat musim melaut dimaksud yakni musim teduh, musim pancaroba, musim angin timur dan musim angin barat.

Musim Tanam

Musim tanam dimaknai sebagai waktu tertentu yang dijadikan sebagai tahap permulaan menanam. Masyarakat Gorontalo mengenal 4 macam musim tanam sesuai dengan banyaknya intensitas hujan yang turun:

- Musim tanam utama (Tauwa) atau secara nasional dikenal sebagai musim tanam rendengan pada periode musim hujan 1 (MH1). Musim ini berlangsung pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember. Musim ini ditandai dengan curah hujan yang tinggi, sehingga petani mulai menanam jagung, padi ladang dan tanaman lainnya. Pada musim ini biasanya tanaman langsung dan kemiri mulai dipanen. Waktu tanam yang dianjurkan adalah pada tanggal 21 Oktober – 8 Nopember.
- Musim tanam rendengan pada periode Musim hujan 2, disebut sebagai musim tualanga sore, berlangsung mulai bulan Pebruari sampai dengan bulan Maret. Waktu tanam yang dianjurkan adalah antara tanggal 23 Pebruari s/d 16 Maret dan tanggal 23 Maret s/d 8 April.
- Musim tanam gadu pada periode musim kemarau 1, dikenal sebagai musim hulita/pobole, mulai bulan April sampai bulan Juni. Musim ini merupakan akhir dari musim hujan. Petani pada musim ini biasanya menanam tanaman yang berumur relatif pendek untuk memanfaatkan sisa waktu dari musim hujan. Waktu tanam yang dianjurkan yakni pada tanggal 21 April s/d 6 Mei.
- Musim tanam Gadu pada periode musim kemarau 2, dikenal dengan musim tualanga pagi, dimulai pada bulan Juli sampai dengan bulan September. Pada musim ini biasanya sangat sedikit yang melakukan penanaman karena curah hujan relatif sedikit. Waktu tanam yang dianjurkan yakni antara tanggal 23 Agustus s/d 16 September dan antara tanggal 23 September s/d 8 Oktober.

Dalam menentukan waktu tanam, dalam struktur sosial masyarakat Gorontalo, dikenal tokoh panggoba, yakni orang yang menguasai ilmu perbintangan dan mampu membaca tanda-tanda alam, yang kemudian karena kelebihanannya maka dia diberi kepercayaan untuk mengatur dan menjadi tempat bertanya terkait dengan perihal

bercocok tanam, khususnya yang berkaitan dengan penentuan masa tanam, dan bagaimana menjaga tanaman agar terhindar dari hama dan penyakit. Sampai sekarang, pada beberapa wilayah di Gorontalo pengetahuan lokal dan praktek panggoba masih berlangsung dan terus dilestarikan. Biasanya pengetahuan lokal yang dimiliki sang Panggoba diteruskan secara turun temurun sampai dengan sekarang. Dalam melaksanakan tugasnya, Panggoba maupun masyarakat Gorontalo berpatokan pada empat buah bintang yang menjadi pedoman mereka dalam memulai suatu pekerjaan bertani. Peredaran 4 buah bintang pedoman ini diamati pada waktu sore sekitar pukul 18:00 atau pagi hari pukul 6:00 waktu setempat

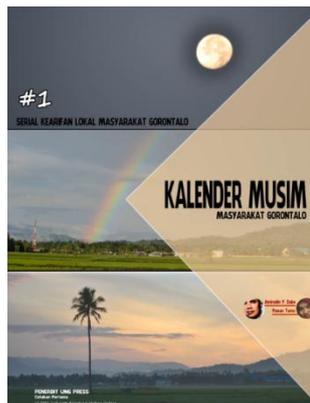
Musim Hajatan

Fenomena menarik lainnya adalah ramainya hajatan masyarakat Gorontalo pada waktu-waktu tertentu. Hajatan dimaknai sebagai aktifitas yang jarang sekali dilakukan, bahkan mungkin hanya akan dilakukan sekali seumur hidup, misalnya membangun rumah, melangsungkan perkawinan atau melangsungkan transaksi berskala relatif besar, misalnya membeli motor/mobil, tanah ataupun barang yang berharga relatif mahal. Musim Hajatan biasanya didasarkan pada penanggalan hijriyah dan selanjutnya diberikan pada tabel gambar berikut.

Disamping memperhatikan ‘rambu-rambu’ diatas, masyarakat Gorontalo juga mempraktekkan penentuan hari dan jam baik berdasarkan keyakinan dan pengalaman empirik leluhur masyarakat Gorontalo.

Penyusunan Draft Dokumen Kalender Musim dan Analisis Pengembangan Aplikasi

Proses penyusunan Draft Dokumen kalender musim merupakan kegiatan menyusun dan membukukan konten kearifan lokal yang didapat selama penelitian menjadi sebuah manuskrip yang dilengkapi dengan bagan kalender musim yang merupakan kompilasi dan penyederhanaan dari berbagai musim yang dikenal oleh masyarakat Gorontalo (gambar 7).



Gambar 7. Manuskrip kalender musim masyarakat Gorontalo

Pada tahap ini pula dilakukan kajian awal pengembangan prototipe sistem informasi kalender musim berbasis kearifan lokal masyarakat Gorontalo. Hasil kajian mendapati bahwa pola musiman berulang yang ditemukan pada praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo sangat memungkinkan untuk dikembangkan menjadi aplikasi berbasis komputer sehingga dapat bersanding dengan pengetahuan modern. Proses konversi penanggalan masehi ke Hijriyah dan sebaliknya perlu dilakukan untuk mengadopsi beberapa perhitungan kalender yang menggunakan kombinasi antara dua metode penanggalan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Beberapa praktek kearifan lokal khususnya untuk kegiatan/kebiasaan yang musiman saat ini masih berlangsung di sebagian wilayah Gorontalo. Kegiatan musiman yang teridentifikasi adalah musim melaut, musim tanam dan musim hajatan. Daerah-daerah yang teridentifikasi masih melakukan kearifan lokal telah dipetakan. Meski demikian kearifan lokal dimaksud tidak dipraktekkan oleh seluruh masyarakat yang ada di wilayah termaksud.
2. Draft dokumen kalender musim praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo telah dibuat, dan selanjutnya akan dikoreksi pada tahapan berikutnya.

3. Pola musiman yang berulang yang ditemukan pada praktek kearifan lokal masyarakat Gorontalo sangat memungkinkan untuk dikembangkan menjadi aplikasi berbasis komputer sehingga dapat bersanding dengan pengetahuan modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Faris Budiman. 2013. Analisis Eksistensi Kearifan Lokal Huyula Desa Bongoime Provinsi Gorontalo. Skripsi. Departemen Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Burhan., 2013. Adaptasi terhadap perubahan iklim dan kearifan lokal (studi penentuan awal waktu musim tanam pada masyarakat pedalaman pulau buton. Conference Proceeding at Annual international Conference on Islamic Studies (AICIS XII). UIN Surabaya. http://eprints.uinsby.ac.id/354/1/Buku%206%20Fix_13.pdf, diakses 29 Maret 2015.
- Dako, Amirudin. Panggoba (Bagian 1) Empat Buah Bintang (Poliyama) Yang Menjadi Pedoman. <http://bpsb.gorontaloprov.go.id/berita-204-panggoba-bagian-1-empat-buah-bintang-poliyama-yang-menjadi-pedoman.html>, diakses tanggal 20 Pebruari 2015.
- Fadhilah, Amir., 2013. Kearifan Lokal Dalam Membentuk Budaya Pangan Lokal Komunitas Molamahu Pulubala Gorontalo. e-journal. Al-Turas Mimbar Sejarah, Sastra, Budaya dan Agama. Vol. XIX No. 1 Januari 2013. Published by the Faculty of Adab and Humanities, Syarif Hidayatullah State Islamic University (UIN) of Jakarta. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/al-turats/article/view/497/318>, diakses tanggal 1 April 2015.
- Hamid, Sujarno Abdul. Empat Buah Bintang Yang Menjadi Pedoman Masyarakat Gorontalo Dalam Setiap Memulai Pekerjaan Bertani. <http://sujarno.blogspot.co.id/2005/12/artikel.html>, diakses Mei 2016.
- <http://bpsb.gorontaloprov.go.id/bpsb> diakses tanggal 3 April 2015
- Kalender tanam terpadu. <http://katam.litbang.pertanian.go.id>, diakses 19 Maret 2015.