

ISBN. 978-602-60766-3-2

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2017



**UNIT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR, 7 - 8 NOVEMBER 2017**

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2017**

**ISBN. 978-602-60766-3-2**

---

**Pelindung / Penanggung Jawab**

Dr. Ir. Hamzah Yusuf, MS.

**Ketua Penyunting**

Ir. Suryanto, M.Sc. Ph.D.

**Sekretaris**

Dr.Eng. Akhmad Taufik, S.T.,M.T.

**Penyunting Ahli**

Ir. Muhammad Anshar, M.Si.,Ph.D.

Dr. Ir. Muhammad Suradi, M.Eng.Sc.

Dr. Ir. Firman, M.T.

A.M Shiddiq Yunus, S.T.,M.Eng.Sc., Ph.D.

Dr. Bahri S.E., M.Si.

Dr. Mahyati, S.T.,M.T.

Drs. Mastang, M.Hum.

**Pelaksana Teknis**

Sulasmi, S.Sos

Muhammad Ruswandi Djalal, S.ST., M.T.

**Alamat Redaksi**

Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Lt.2 Gedung Adm Politeknik Negeri Ujung Pandang  
Jl. Perintis Kemerdekaan km.10 Tamalanrea, Makassar 90245.

Telp. (0411) 585 365

Email : [snp2m@poliupg.ac.id](mailto:snp2m@poliupg.ac.id)

Website :<http://snp2m2017.poliupg.ac.id>

**DAFTAR ISI PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2017**  
**MAKASSAR, 7-8 NOVEMBER 2017**  
**ISBN 978-602-60766-3-2**

| <b>BIDANG ILMU TEKNIK ELEKTRO, TEKNIK KOMPUTER &amp; JARINGAN, TEKNIK MEKATRONIKA, TELEKOMUNIKASI, DAN INFORMATION COMMUNICATION &amp; TECHNOLOGY (ICT)</b> |   |       |
|---|---|-------|
| ➤   | ANALISIS PERBANDINGAN PENERAPAN SISTEM GRID-ROD DAN GRID TAK SIMETRI PADA PEMBUMIHAN GARDU INDUK<br><i>Tadjuddin, Bakhtiar</i>  | 1-4   |
| ➤   | RANCANG BANGUN ANTENA RECTANGULAR MICROSTRIP SLOT UNTUK APLIKASI LTE PADA BAND FREKUENSI 800 MHZ<br><i>Sulwan Dase, Irawati Razak</i>   | 5-10  |
| ➤   | PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE BERBASIS PHP DAN MYSQL PADA USAHA IKAN ABON TUNA RADIA DI KABUPATEN BARRU<br><i>Nahlah, Amiruddin, Adam Rasid</i>  | 11-16 |
| ➤   | PENINGKATAN STABILITAS TRANSIENT PADA PLTMH MELALUI PERBAIKAN MEKANISME PENGONTROLAN CEPAT DAYA MEKANIK TURBIN CROSS FLOW<br><i>Reny Murniati, Aminah H. Umar, Muhammad Ridwan</i>  | 17-20 |
| ➤   | PEMODELAN ROLE USER SISTEM INFORMASI POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Eddy Tungadi, Ibrahim Abduh, Iin Karmila Yusri</i>   | 21-26 |
| ➤   | PERANCANGAN SISTEM PERENCANAAN ASESMEN<br><i>Irmawati</i>   | 27-32 |
| ➤   | IMPLEMENTASI ZERO CROSSING PADA SISTEM KENDALI PERANGKAT RUMAH CERDAS MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID<br><i>Sulaeman, Kartika Dewi, Fitriaty Pangerang</i>   | 33-38 |
| ➤   | UNJUK KERJA REWINDING MOTOR INDUKSI DENGAN ISOALASI BELITAN STATOR BERBEDA<br><i>Purwito, Ruslan L</i>  | 39-44 |
| ➤   | PROTEKSI KELISTRIKAN DAN PROTEKSI PETIR PADA GEDUNG TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Ruslan L, Talib Bini</i>   | 45-48 |
| ➤   | DESAIN DAN IMPLEMENTASI KONTROLER PROPORTIONAL, INTEGRAL, DIFERENSIAL (PID) DIGITAL DENGAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) PADA MODUL TRAINER ANALOG CONTROL SYSTEM ACS-1000 DI LAB. PENGATURAN PRODI TEKNIK ELEKTRONIKA PNUP<br><i>Kifaya, Chaerur Rijal</i> | 49-54 |
| ➤   | OPTIMALISASI HIBRID PLTS – PLN PADA WAKTU BEBAN PUNCAK<br><i>Bakhtiar, Tadjuddin</i>  | 55-60 |
| ➤   | PEMODELAN PHASE ROTATION & DEROTATION BAGI PENERAPAN BASEBAND IF TUNING BERBASIS SOFTWARE PADA RF-UPCONVERTER<br><i>Sirmayanti, Farchia Ulfiyah, Airin Dewi Utami Thamrin</i>   | 61-66 |
| ➤   | PERANCANGAN DESAIN KARAKTER FILM ANIMASI SEBAGAI MEDIA  | 67-72 |

|   |  |         |
|---|--|---------|
|   | PENGENALAN ANGKA PADA TAMAN KANAK-KANAK (TK)<br><i>Mardawia Mabe Parenreng</i>   |         |
| ➤ | PENGARUH LETAK KAPASITOR TERHADAP PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA INSTALASI MOTOR LISTRIK<br><i>Ahmad Rizal Sultan, Ahmad Gaffar</i>  | 73-78   |
| ➤ | PURWARUPA SISTEM KOMUNIKASI DATA MENGGUNAKAN MEDIA KOMUNIKASI RADIO KANAL HIGH FREQUENCY<br><i>Rizal A Duyo, Umar Katu</i>   | 79-84   |
| ➤ | OTOMATISASI PEMBEBANAN DALAM UNJUK KERJA KARAKTERISTIK MOTOR DC PADA SISTEM KENDALI SERVOMEKANIK<br><i>Kartika Dewi, Reski Praminasari</i>                             | 85-90   |
| ➤ | STUDI KONVERSI ENERGI ANGIN DI ATAP GEDUNG TEKNIK ELEKTRO KAMPUS 2 PNUP DENGAN TURBIN ANGIN SUMBU VERTIKAL<br><i>Ashar AR</i>  | 91-94   |
| ➤ | SIMULATOR TURBIN ANGIN UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN DI LABORATORIUM PEMBANGKIT DAN PENYALURAN LISTRIK<br><i>Aksan, Sulhan Bone</i>   | 95-100  |
| ➤ | ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN KOMPENSATOR JARINGAN TERHADAP GENERATOR SINKRON DAN SUMBER LISTRIK PLN<br><i>Satriani Said, Sulhan Bone</i>                               | 101-104 |
| ➤ | PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INSTRUMENTASI DAN PENGUKURAN MENGGUNAKAN TRAINER BOARD MEASUREMENT<br><i>Yuniarti, Umar Katu</i>                                       | 105-110 |
| ➤ | DECODER PENYANDIAN SALURAN HDB3 BERBASIS FPGA<br><i>Sahbuddin Abdul Kadir, Zaini</i>   | 111-116 |
| ➤ | PERANCANGAN SIMULATOR FILTER<br><i>Arni Litha, Christian Lumembang</i>   | 117-122 |
| ➤ | PERANCANGAN APLIKASI EVALUASI UJIAN SERTIFIKASI KOMPETENSI PADA LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI<br><i>Meylanie Olivya</i>  | 123-128 |
| ➤ | REFLEKSI REALITAS “SUSTAINABILITY” DALAM PRAKTIK SUSTAINABILITY REPORTING: PERSPEKTIF SHARIAH ENTERPRISE THEORY<br><i>Fatmawati, Sukriah Natsir</i>                    | 129-134 |
| ➤ | PENERAPAN METODE INTENSIVE READING DAN EXTENSIVE READING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA TEKS BAHASA INGGRIS MAHASISWA<br><i>Naely Muchtar, Gusri Emiyati Ali</i> | 135-140 |
| ➤ | PERANCANGAN DAN IMPLEMETASI DATABASE AKREDITASI PROGRAM STUDI (Studi Kasus : Prodi Teknik Komputer dan Jaringan PNUP)<br><i>Rini Nur, Irfan Syamsuddin, Arisman</i>    | 141-146 |
| ➤ | RANCANG BANGUN ALAT UKUR PARAMETER PORTABLE SOLAR PANEL<br><i>Nirwan A. Noor, Kurniawati Naim, Sofyan, dan Asriyadi</i>  | 147-152 |
| ➤ | PENGUJIAN, PENGUKURAN, DAN ANALISIS NILAI REDAMAN AKIBAT PENGKOPELAN (COUPLING) SERAT OPTIK PADA SALURAN TRANSMISI OPTIK<br><i>Rusdi Wartapane, Nur Aminah</i>         | 153-158 |
| ➤ | OPTIMASI MODEL MULTIOBJEKTIF MENGGUNAKAN GABUNGAN  | 159-164 |

|   |   |         |
|---|---|---------|
|   | ALGORITMA KELELAWAR DENGAN DIFFERENTIAL EVOLUTION (DE) DAN LEVY FLIGHT TRAJECTORY<br><i>Veri Julianto</i>   |         |
| ➤   | PENGEMBANGAN SISTEM DELTA MODULATION KE PEMODELAN SIGMA-DELTA MODULATION<br><i>Nuraeni Umar, Airin Dewi Utami Thamrin, Sirmayanti</i>   | 165-170 |
| ➤   | AUDIT ENERGI SISTEM KELISTRIKAN GEDUNG POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG MENGGUNAKAN SCADA SEBAGAI INSTRUMEN PENGUKURAN PERMANEN<br><i>Hamdani, Muhammad Thahir</i>   | 171-177 |
| ➤   | PERENCANAAN STRATEGIS SITEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MULAWARMAN<br><i>Andi Rustandi, Suriaty</i>  | 178-182 |
| ➤   | KLASIFIKASI DATA BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES<br><i>Zawiyah Saharuna</i>  | 183-188 |
| ➤   | RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS WIRELESS<br><i>Abdullah Bazergan, Andi Muis</i>   | 189-195 |
| <b>BIDANG ILMU TEKNIK KIMIA, KIMIA, TEKNIK LINGKUNGAN, BIOKIMIA DAN BIOPROSES</b> |   |         |
| ➤   | UJI AKTIVITAS ENZIM DIASTASE, HIDROKSIMETILFURFURAL (HMF), KADAR GULA PEREDUKSI, DAN KADAR AIR PADA MADU HUTAN BATTANG<br><i>Ariandi, Khaerati</i>  | 1-4     |
| ➤   | ISOLASI DAN KARAKTERISASI INOSITOL DARI BIJI JAGUNG (ZEA MAYS SACCHARATA) DENGAN METODE ULTRASOUND -ASSISTED SOLVENT EXTRACTION DAN GAS CHROMATOGRAFY MASS SPECTROMETRY (GCMS)<br><i>Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar, Setyo Erna Widiyanti</i> | 5-10    |
| ➤   | PEMANFAATAN KULIT SINGKONG SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BIOBRIKET<br><i>Tri Hartono, Hastami Murdiningsih, Yuliani HR</i>   | 11-14   |
| ➤   | OPTIMASI VOLUME DAN JENIS PEMLASTIS (Plasticizer) UNTUK PROSES PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABEL PATI UMBI UWI ( <i>Deoscorea Alata</i> )<br><i>Zulmanwardi, Abigael Todingbua, Muhammad Saleh</i>  | 15-20   |
| ➤   | UJI KINERJA ALAT DESTILASI DENGAN VARIASI TEMPERATUR KOLOM UNTUK PEMURNIAN BIOETANOL BERBASIS NIRA SORGUM MANIS<br><i>Rosalia Sira Sarungallo, Lyse Bulu, Maxie Djonny</i>  | 21-24   |
| ➤   | CARRAGEENAN EXTRACTION FROM SEAWEED EUCHEUMA COTTONII TYPE BY ULTRASONIC WAVES<br><i>Hastami murdiningsih, Barlian Hasan</i>  | 25-30   |
| ➤   | PENENTUAN KONSENTRASI BIOSOLAR BERDASARKAN KARBON-14 DENGAN METODE LIQUID SCINTILLATION COUNTING (LSC)<br><i>Rahmawati, Alfian Noor, Maming, Muhammad Zakir</i>   | 31-36   |
| ➤   | PENGARUH KONSENTRASI SILIKON OKSIDA (SiO <sub>2</sub> ) DAN ALUMINA (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) TERHADAP LAJU ABRASI DAN EROSI PADA SUDU GERAK TURBIN AIR   | 37-42   |

|   |  |         |
|---|--|---------|
|   | <i>Muhammad Afifuddin, Rahmat Hidayat Bahtiar, Firman, Sri Suwasti, Rustan Effandy</i>   |         |
| ➤ | SKRINING SPONS POTENSIAL SEBAGAI BIODEGRADATOR HIDROKARBON BERDASARKAN DATA MORFOLOGI<br><i>Ismail Marzuki, Erniati</i>  | 43-48   |
| ➤ | PENGARUH SUHU DAN MODEL KESETIMBANGAN EKSTRAKSI ZAT WARNA BIRU PADA DAUN TARUM BERAT 50 g<br><i>Yuliani HR, Tri Hartono, Syahriani, Kharina</i>  | 49-54   |
| ➤ | PEMANFAATAN LIMBAH CAIR INDUSTRI GULA RAFINASI SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN ENERGI TERBARUKAN (BIOGAS)<br><i>Rahmiah Sjafuddin, Abdul Azis</i>   | 55-60   |
| ➤ | PENGARUH KOMPOSISI MEMBRAN BERBASIS PVC MENGGUNAKAN IONOFOR 1,10, DIAZA, 18-CROWN-6 TERHADAP KINERJA ELEKTRODA SELEKTIF ION (ESI)-Pb(II)<br><i>Abdul Azis, M. Yasser, Abd. Wahid Wahab, Paulina Taba</i>                   | 61-64   |
| ➤ | MINYAK BEKATUL PADI: KANDUNGAN GAMMA ORYZANOL, VITAMIN E, DAN POTENSINYA SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL<br><i>Fajriyati Mas'ud</i>  | 65-70   |
| ➤ | PEMANFAATAN XYLITOL DARI LIMBAH TONGKOL JAGUNG MENGGUNAKAN CANDIDA TROPICALIS<br><i>Mahyati</i>  | 71-74   |
| ➤ | PENINGKATAN KUALITAS GARAM KASAR MENJADI GARAM INDUSTRI<br><i>Hb. Slamet Yulistiono, Swastanti Brotowati</i>   | 75-78   |
| ➤ | ESTERIFIKASI ASAM LEMAK PALMITAT MENJADI ETIL ESTER MENGGUNAKAN KATALIS PADAT SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /TiO <sub>2</sub><br><i>Joice Manga, Wahyu Budi Utomo</i>  | 79-82   |
| ➤ | KONSENTRASI PENGAWET PARABEN PADA PRODUK PERAWATAN TUBUH<br><i>Nur Qadri Rasyid, Muawanah, Rahmawati</i>   | 83-86   |
| ➤ | PENGARUH DAYA MICROWAVE TERHADAP PENINGKATAN RENDEMEN MINYAK NILAM (POGOSTEMON CABLIN BENTH) DENGAN DESTILASI STEAM – AIR MENGGUNAKAN GELOMBANG MIKRO<br><i>Kusyanto, Ibnu Eka Rahayu, Jalu Bimantara, Arief Adhiksana</i> | 87-92   |
| ➤ | AKTIVASI ADSORBEN DARI RUMPUT LAUT SARGASSUM sp MENGGUNAKAN ASAM KLOORIDA<br><i>Barlian Hasan, Lasire</i>  | 93-96   |
| ➤ | PEMANFAATAN DAUN KETAPANG ( <i>Terminalia catappa</i> ) SEBAGAI BIOREDUKTOR SINTESIS NANOPARTIKEL TiO <sub>2</sub> DAN ANALISIS SIFAT ANTIMIKROBA<br><i>Rosalin, M. Yasser</i>   | 97-100  |
| ➤ | SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL TITANIUM DIOKSIDA DENGAN BIOREDUKTOR EKSTRAK KAYU MANIS ( <i>Cinnamomum sp.</i> )<br><i>Ridhawati, HR. Fajar</i>   | 101-104 |
| ➤ | PEMANFAATAN SISIK IKAN BANDENG SEBAGAI BAHAN BAKU KITOSAN DENGAN METODE SONIKASI DAN APLIKASINYA UNTUK PENGAWET MAKANAN<br><i>Herman Bangngalino, A. Muhammad Iqbal Akbar</i>  | 105-108 |
| ➤ | PEMANFAATAN ALGA COKLAT (SARGASSUM SP) MELALUI METODE KONVENSIONAL MENGHASILKAN NATRIUM ALGINAT<br><i>Octovianus SR Pasanda, Abdul Azis</i>  | 109-112 |

|   |  |         |
|---|--|---------|
| ➤   | POTENSI ZAT WARNA DARI EKSTRAK ETANOL KULIT MANGGIS DAN KAYU SAPPANG SEBAGAI KALORIMETRI ANION<br><i>Nurmala Sari, Rachma, Santi</i>   | 113-120 |
| ➤   | PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN DENGAN BUDIDAYA SAYURAN UNTUK PEMBERDAYAAN KELUARGA MISKIN<br><i>Ismail, Abd. Muis</i>  | 121-126 |
| ➤   | PRODUKSI MARGARIN DARI MINYAK BIJI MANGGA SERTA ANALISIS SIFAT FISIKO KIMIANYA<br><i>Abigael Todingbua', Fajriyati Masúd, Sri Indriati</i>   | 127-132 |
| ➤   | PENINGKATAN UMUR SIMPAN DAGING OLAHAN DENGAN PELAPISAN FILM KITOSAN DAN MINYAK ESSENSIAL<br><i>M. Badai, Irwan Sofia, Muhammad Jufri Dullah</i>  | 133-138 |
| ➤   | PENGEMBANGAN PEMBUNGKUS EDIBEL (EDIBLE PACKAGING) DARI KITOSAN UDANG WINDU KAJIAN PENGGUNAAN PELARUT ASAM ASETAT-ETANOL-AIR<br><i>Irwan Sofia, Mohammad Badai</i>  | 139-144 |
| ➤   | PEMANFAATAN BATUBARA KUALITAS RENDAH SEBAGAI BAHAN KOKAS MELIBATKAN PROSES DESULFURISASI, DEMINERALISASI DAN KARBONISASI<br><i>Swastanti Brotowati, Pirman</i>   | 145-150 |
| ➤   | ANALISIS LAMA PENYULINGAN TERHADAP RENDEMEN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK PANGKEP (CITRUS MAXIMA) DENGAN METODE BASAH DAN KERING<br><i>Makkulawu Andi Ridwan, Ilham Ahmad, Sushanti Gusni</i>  | 151-155 |
| ➤   | PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH MARKISA SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK (MILD STEEL) DALAM LARUTAN ASAM<br><i>Wahyu Budi Utomo, Hastami Murdiningsih</i>  | 156-161 |
| <b>BIDANG ILMU TEKNIK SIPIL &amp; KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MITIGASI BENCANA</b> |  |         |
| ➤   | PERENCANAAN KOLAM SARINGAN SEDIMEN SEBAGAI UPAYA MENCEGAH TERJADINYA KRISIS AIR BERSIH DI BTP KOTA MAKASSAR<br><i>Akhmad Azis, Sugiarto Badaruddin</i>   | 1-6     |
| ➤   | PREDIKSI UMUR RENCANA FLEXIBLE PAVEMENT MENGGUNAKAN METODE HDM III<br><i>Sri Wahyuni Ramadhan, Syamsul Arifin, Made Oka</i>  | 7-12    |
| ➤   | STUDI PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI FILLER SERBUK ARANG TEMPURUNG KELAPA DAN ABU TERBANG BATUBARA TERHADAP KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL BETON LAPISAN PONDASI ATAS (AC-Base)<br><i>Triyanto Suparlan, Dede Sumarna Safitri Syarief</i> | 13-18   |
| ➤   | PEMETAAN TERPADU SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JARINGAN JALAN KOTA TAKALAR<br><i>Haeril Abdi Hasanuddin, Vita Fajriani Ridwan</i>   | 19-24   |
| ➤   | STUDI PEMILIHAN MODA ANGKUTAN UMUM UNTUK MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIL POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Syahlendra</i>   | 25-30   |
| ➤   | TINJAUAN LAJU EROSI PADA DAERAH HULU DAS JENEBERANG<br><i>Zulvyah Faisal, Aksan Djamal</i>   | 31-35   |
| ➤   | ANALISIS KINERJA JARINGAN IRIGASI AIR TANAH (JIAT) DI KABUPATEN<br><i></i>   | 36-39   |

|   |   |         |
|---|---|---------|
|   | <i>Muh Taufik Iqbal, Indra Mutiara</i>  |         |
| ➤ | IMPLEMENTASI METODE FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (FAHP) -CUT BASED DAN TOPSIS PADA PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN JALAN PROVINSI<br><i>Ayu Natasha Lamboka, Fahira F, Nirmalawati</i>                       | 40-44   |
| ➤ | EVALUASI KANDUNGAN KLORIDA AIR PAYAU TERHADAP KARAKTERISTIK MORTAR DAN POTENSI KOROSI BESI TULANGAN<br><i>Adiwijaya, Yohanis Sarungallo Tikupadang</i>  | 45-49   |
| ➤ | ANALISIS HUBUNGAN FAKTOR-FAKTOR RISIKO TERHADAP KEBERHASILAN PROYEK KONSTRUKSI JALAN DI KABUPATEN MOROWALI UTARA<br><i>Herawati Abdul Hafid, Amar, Nirmalawati</i>  | 50-54   |
| ➤ | STUDI KARAKTERISTIK CAMPURAN AC-WC HALUS MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH SERAT KAWAT TEMBAGA<br><i>Bustamin A. Razak, Syahlendra Syahrul</i>   | 55-60   |
| ➤ | EVALUASI PERUBAHAN KEBUTUHAN AIR IRIGASI D.I. BILI-BILI AKIBAT PERLUASAN PERMUKIMAN KOTA MAKASSAR DAN KABUPATEN GOWA<br><i>Hasdaryatmin Djufri</i>  | 61-66   |
| ➤ | BETON RINGAN MENGGUNAKAN STYROFOAM SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT KASAR<br><i>Paulis Ala dan Herman Arruan</i>   | 67-72   |
| ➤ | STUDI EFEKTIFITAS BANGUNAN SEAWALL TERHADAP ABRASI DI PANTAI WISATA MAMPIE KABUPATEN POLEWALI MANDAR<br><i>Indra Mutiara</i>  | 73-76   |
| ➤ | STUDI PERBAIKAN ELEMEN BALOK STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN SISTEM BALOK KOMPOSIT<br><i>Abdullah Latip</i>   | 77-82   |
| ➤ | STUDI PENGGUNAAN CORNIVE ADSHIVE SEBAGAI FILLER CAMPURAN ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (AC-WC)<br><i>Andi Erdiansa, Muhammad Taufan</i>   | 83-88   |
| ➤ | SLAG NIKEL SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI PADA KARAKTERISTIK CAMPURAN AC-BASE<br><i>Andi Batari Angka, Kushari</i>  | 89-94   |
| ➤ | PENGARUH UKURAN BUTIR MAKSIMUM AGREGAT KASAR TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU TINGGI<br><i>Martha Manganta, Mardiana Amir B</i>   | 95-100  |
| ➤ | PENGELOLAAN DAN DESAIN SISTEM DRAINASE DALAM PENANGGULANGAN GENANGAN BANJIRBERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS<br><i>Abdul Rivai Suleman, Hamzah Yusuf, Basyar Bustan</i>                                       | 101-106 |
| ➤ | PENGARUH ZONA PASIR TERHADAP KUAT TEKAN BETON NORMAL<br><i>Abdul Fattah, Abdul Nabi</i>   | 107-112 |
| ➤ | PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN DAN PELAKSANAAN K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA) PADA PRAKTEK BENGKEL KAYU DAN BATU DI JURUSAN TEKNIK SIPIL POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Aisyah Zakariah</i> | 113-116 |
| ➤ | TINJAUAN KINERJA HIDRAULIK BANGUNAN PEREDAM ENERGI PADA SALURAN PEMBUANG DI PLTU PUNAGAYA JENEPONTO   | 117-122 |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  | <i>Andi Muhammad Subhan, Abdul Rivai Suleman</i>   |         |
| ➤  | DESAIN STRUKTUR UTAMA CLEAR SPAN BAJA DENGAN VARIASI BENTANG DAN TINGGI KOLOM STRUKTUR<br><i>Khairil</i>   | 123-128 |
| ➤  | ANALISIS KUALITAS MORTAR YANG DITAMBAHKAN ABU TERBANG (FLY ASH) SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN<br><i>Muhammad Idris, Hasriana</i>  | 129-132 |
| ➤  | ANALISIS MANFAAT PEMBANGUNAN AKSES JALAN TERUSAN DEWI SARTIKA - TERMINAL TAMBULI DI KABUPATEN SIGI<br><i>Irfan, Taslim Bahar, Gidion Turuallo</i>  | 133-138 |
| ➤  | KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH AIR TEBUH<br><i>Jhon Asik, Aisyah Zakariah</i>   | 139-144 |
| ➤  | PENENTUAN JENIS PENANGANAN JALAN NASIONAL PADA RUAS TOMPE-PANTOLOAN DAN RUAS AMPERA SURUMANA<br><i>Hardiyanti Sarika, Syamsul Arifin, Andi Arham Adam</i>  | 145-149 |
| ➤  | GERUSAN DI SEKITAR PILAR JEMBATAN PALU I SUNGAI PALU<br><i>Sri Warliawati, Andi Rusdin, Sapparudin</i>   | 150-154 |
| ➤  | FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KONSTRUKSI DI BUNGKU KAB. MOROWALI SULAWESI TENGAH<br><i>Aditya Bayu Pratama</i>   | 155-159 |
| ➤  | KERANGKA KONSEPTUAL KRITERIA PEMILIHAN PENYEDIA JASA PELAKSANA KONSTRUKSI PADA MASA TANGGAP DARURAT BENCANA MELALUI PENUNJUKAN LANGSUNG<br><i>Ratih Kusumawardani</i>  | 160-165 |
| ➤  | PENGGUNAAN SLAG NIKEL DALAM PEMBUATAN PAVING BLOCK<br><i>Nur Aisyah Jalali, Hasmar Halim, Agus Salim</i>   | 166-171 |
| ➤  | PENGARUH AIR LAUT SEBAGAI AIR PENCAMPUR DAN PERAWATAN TERHADAP KUAT TEKAN DAN POROSITAS BETON YANG MENGGUNAKAN FLY ASH SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN<br><i>Syamsul Bahri Ahmad, Ramlan Sultan</i>         | 172-177 |
| ➤  | THINK PAIR SHARE (TPS) DALAM PENINGKATAN KEMAMPUAN MENULIS TEKS DESKRIPTIF<br>(STUDI KASUS PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIL TAHUN 2016/2017 POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG)<br><i>Shanty Halim, Amri</i> | 178-183 |
| ➤  | ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KINERJA PENGAWAS LAPANGAN PADA PELAKSANAAN PROYEK PENINGKATAN JALAN DI KABUPATEN MOROWALI UTARA<br><i>Syarifudin Kamaludin, T A M. Tilaar, Fahira F</i>                    | 184-189 |
| ➤  | EFEK UMUR PENYIMPANAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU TINGGI<br><i>Irka Tangke Datu, Jabair, Ashari Ibrahim</i>   | 190-194 |
| <b>TEKNIK MESIN, INDUSTRI, ENERGI TERBARUKAN, TEKNOLOGI PERTAHANAN, TEKNOLOGI RAMAH LINGKUNGAN, TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN TEKNOLOGI PERTANIAN</b> |  |         |
| ➤  | ANALISIS SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO PADUAN ALUMINIUM ADC12 DENGAN TEKNIK PENGECORAN SEMI SOLID (RHEOCASTING)   | 1-6     |

|   |  |        |
|---|--|--------|
|   | <i>Syahrudin Rasyid, Muas M</i>  |        |
| ➤ | TEKNOLOGI PENGENDALIAN RAMAH LINGKUNGAN PENGGEREK BUAH KAKAO DENGAN PENGGUNAAN PACLOBUTRAZOL<br><i>Amanda Patappari Firmansyah, Sitti Arwati</i>   | 7-10   |
| ➤ | QUENCHING BERTINGKAT PADA PROSES HARDENING TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN STRUKTUR MIKRO BAJA AISI 4140<br><i>Arthur Halik Razak, Abram Tangkemandu</i>  | 11-17  |
| ➤ | RANCANG BANGUN MESIN PEMIPIL JAGUNG SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA<br><i>Tri Agus Susanto, Dermawan</i>   | 18-24  |
| ➤ | REDESAIN DAN UJI EXPERIMENTAL PENERING BIJI KAKAO SISTEM KONTINYU<br><i>Suryanto, Remigius Tandioga</i>  | 25-30  |
| ➤ | ANALISI KEKUATAN MEKANIK ANTARA KOMPOSIT HYBRID SERAT KENAF-GELAS DENGAN TRIPLEKS UNTUK APLIKASI PLAFON RUMAH<br><i>Ahmad, Mardiana Amir</i>   | 31-34  |
| ➤ | OPTIMASI KUALITAS HASIL PENGELOASAN FRICTION STIR WELDING (FSW) SAMBUNGAN SIMILAR PADUAN ALUMINIUM AA 6061<br><i>Muhammad Arsyad Suyuti, Tri Agus Susanto</i>  | 35-40  |
| ➤ | PENGEMBANGAN DESAIN AERATOR TERAPUNG SISTEM PANEL SURYA<br><i>Musrady Mulyadi, A.M Shiddiq Yunus</i>   | 41-46  |
| ➤ | OPTIMALISASI KINERJA SOLAR WATER HEATER DENGAN PEMILIHAN MATERIAL KOLEKTOR SURYA PELAT DATAR<br><i>Abram Tangkemandu, Tri Agus Susanto</i>   | 47-52  |
| ➤ | BEBAN KERJA PERAJIN INDUSTRI BUNGA POTONG DI BALI<br><i>M. Yusuf, Ni Ketut Dewi Irwanti</i>  | 53-58  |
| ➤ | PERBAIKAN SIKAP KERJA PADA PROSES PEMBERSIHAN GARAM AMED DAPAT MENURUNKAN BEBAN KERJA, KELUHAN OTOT DAN KELELAHAN SERTA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA<br><i>I Ketut Gde Juli Suarbawa, I Ketut Bangse</i> | 59-63  |
| ➤ | RANCANG BANGUN PENANGKAL PETIR DENGAN MENGGUNAKAN TANAH BASAH DAN TANAH KERING PADA LABORATORIUM TEKNIK KONVERSI ENERGI<br><i>Syarifuddin, Herman Nauwir, Sonong</i>   | 64-69  |
| ➤ | PERANCANGAN WELDING FIXTURE RUNNER TURBINE CROSS FLOW DENGAN METODE EVALUASI DESAIN (EVAD)<br><i>Muas M, Syahrudin Rasyid</i>  | 70-79  |
| ➤ | KAJI EKSPERIMENTAL SUSTAINABLE MACHINING PADA PROSES PEMBUBUTAN BAJA AISI 1045<br><i>Rusdi Nur dan Baso Nasrullah</i>  | 80-85  |
| ➤ | RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAH BAHAN SABUN RUMPUT LAUT<br><i>Abdul Salam, Yosrihard Basongan, Jeremiah Ritto</i>  | 86-91  |
| ➤ | PEMODELAN DAN SIMULASI APLIKASI SUPERCAPACITOR PADA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU<br><i>A. M. Shiddiq Yunus dan Sukma Abadi</i>  | 92-97  |
| ➤ | RANCANG BANGUN MESIN PENGOLAHAN BUAH MARKISA MENJADI SARI DAN SIRUP MARKISA<br><i>Anwar Mazmur, Laode Musa</i>   | 98-103 |

|   |  |         |
|---|--|---------|
| ➤ | PENERAPAN THERMOELECTRIC GENERATOR SEBAGAI PENIUP UDARA PADA KOMPOR GASIFIKASI BIOMASSA SEKAM PADI TIPE KONTINYU<br><i>Apollo, La Ode Musa</i>   | 104-109 |
| ➤ | DESAIN MESIN PEMASTA HALUS COKELAT<br><i>Muh. Rusdi, Muhammad Iswar</i>  | 110-115 |
| ➤ | ANALISIS PENGGUNAAN BATERAI LITHIUM SEBAGAI PENGGANTI AKI (ACCU) PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA<br><i>Andreas Pangkung, Chandra Buana</i>  | 116-121 |
| ➤ | PEMANFAATAN CYBER EXTENSION OLEH PENYULUH PERTANIAN DI KABUPATEN BANTAENG<br><i>Syatir</i>   | 122-127 |
| ➤ | ANALISIS HASIL RANCANG BANGUN SISTEM GERAK ABADI PASANGAN RODA GIGI LURUS<br><i>Risal Abu</i>  | 128-134 |
| ➤ | PEMETAAN POTENSI AGROINDUSTRI DI WILAYAH PERBATASAN NKRI-TIMOR LESTE SEBAGAI UPAYA MENGEMBANGKAN EKONOMI MASYARAKAT<br><i>Anang Latriyanto, Abu Bakar Sambah, Yuki Firmanto, Denny Widhiyanuriyawan, Novianti Adi Rohmanna</i> | 135-139 |
| ➤ | ANALISA PEMANFAATAN POTENSI SUHU AIR LAUT DAN SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN MENGHASILKAN ENERGI LISTRIK<br><i>Andi Adam Azwardani, Rizky Try Rachma Dani</i>  | 140-146 |
| ➤ | ANALISIS MEDIA PENDINGIN PADA PERLAKUAN PANAS PERMUKAAN BAJA KARBON RENDAH ST 40<br><i>A.M.Anzari, Jufri Dullah</i>  | 147-150 |
| ➤ | RANCANG BANGUN ROBOT MANIPULATOR YANG BERGERAK SECARA TRANSLASI DAN ROTASI<br><i>Dermawan Suddin, Baso Nasrullah</i>   | 151-156 |
| ➤ | PEMANFAATAN LIMBAH JARAK SEBAGAI BAHAN BAKU UTAMA PEMBUATAN BRIKET BAHAN BAKAR EKONOMIS<br><i>Irwan Paserangi, Yanti</i>   | 157-159 |
| ➤ | KAJIAN NUMERIS KARAKTERISTIK ALIRAN UDARA KONVEKSI BEBAS PADA KONDENSOR TYPE CIRCULAR TUBE SUSUNAN DI TENGAH SALURAN TEGAK MENGGUNAKAN CFD<br><i>Mangkona, Abdul Halim</i>   | 160-167 |
| ➤ | PENGARUH KONSENTRASI SILIKON OKSIDA (SiO <sub>2</sub> ) DALAM AIR TERHADAP EFEKTIVITAS GENERATOR AIR COOLER PADA SISTEM PLTA<br><i>Abdul Rahman, Firman</i>  | 168-173 |
| ➤ | PENGARUH PENAMBAHAN KANTONG PLASTIK TERHADAP KARAKTERISTIK SEKAM PADI<br><i>Muhammad Anshar, Dahlang Tahir, dan Makhрани</i>   | 174-178 |
| ➤ | PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN SEMPIT DENGAN TEKNOLOGI HIDROPONIK DALAM RANGKA MENINGKATKAN KETERSEDIAAN DAN KONSUMSI SAYURAN SEHAT BAGI KELUARGA<br><i>Pipi D, Saadah, Rasyidah, Ilham, Nilda</i>                               | 179-182 |
| ➤ | MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAWANG MERAH<br><i>Ikram, Nur Wahyuni</i>  | 183-186 |
| ➤ | PEMANFAATAN ETANOL DARI TUAK SEBAGAI BAHAN BAKAR RUMAH   | 187-191 |

|   |   |         |
|---|---|---------|
|   | TANGGA<br><i>Muhammad Saleh, Zulmanwardi</i>  |         |
| ➤   | RANCANG BANGUN ALAT SANGRAI BIJI KOPI DENGAN KONTROL TEMPERATUR OTOMATIS UNTUK PENINGKATAN KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUKSI KOPI BUBUK<br><i>Musa Bondaris Palungan, Agustina Yenny Biring, Salma Salu</i> | 192-196 |
| ➤   | RANCANG BANGUN PEMANTAUAN PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK MENGGUNAKAN LABVIEW<br><i>Muhammad Yusuf Yunus, Marhatang</i>  | 197-202 |
| ➤   | RANCANG BANGUN PROTOTIPE ROBOT MANIPULATOR UNTUK MEDIA PRAKTIKUM<br><i>Akhmad Taufik, Abdul Kadir Muhammad, Andi Baso, John Michael Adiputra</i>  | 203-208 |
| ➤   | PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI PENGRAJIN BATU BATA MELALUI PENERAPAN MESIN PENCETAK BATU BATA<br><i>Abdul Kadir Muhammad, Muhammad Arsyad, A.M. Anzarih</i>   | 209-212 |
| ➤   | PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KURSI PENDERITA CEREBLAL PALSI<br><i>Muhammad Arsyad, A.M. Anzarih</i>  | 213-216 |
| ➤   | ANALISIS TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF DITINJAU DARI VARIASI PENGUAT<br><i>Sallolo Suluh, Martina Pineng</i>  | 217-222 |
| ➤   | ANALISIS LAJU KOROSI BAJA KARBON RENDAH DALAM MEDIA BAHAN BAKAR (PREMIUM dan PERTALITE)<br><i>Ramang Magga, M. Zuchry, Yusnaini Arifin</i>  | 223-228 |
| ➤   | STUDI KELAYAKAN POTENSI DAYA AIR UNTUK PEMBANGUNAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO<br><i>Lewi, Jamal</i>   | 229-233 |
| ➤   | PEMANFAATAN LIMBAH TEMPURUNG KEMIRI SEBAGAI ABSORBEN DALAM MENURUNKAN KADAR BESI (Fe) PADA AIR BERSIH<br><i>St. Mu`tamirah, A.Sry Wahyuni</i>   | 234-237 |
| ➤   | EFFECTIVENESS OF USE ACTIVATED CARBON (BROWNCOAL EAST KALIMANTAN) TO REDUCE VALUE OF TOTAL SUSPENDED SOLID IN WASTE LIQUID INDUSTRY WAREHOUSE SARUNG SAMARINDA<br><i>Yuli Patmawati dan Alwathan</i>      | 238-242 |
| <b>BIDANG ILMU ADMINISTRASI, AKUNTANSI, BISNIS, DAN HUMANIORA</b> |   |         |
| ➤   | KOMPLEKSITAS TUGAS DAN TEKANAN KETAATAN DALAM AUDIT JUDGEMENT (studi eksperimen audit keuangan)<br><i>Riza Praditha</i>   | 1-7     |
| ➤   | KONTRIBUSI EKONOMI DAN PERAN PEREMPUAN DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PADA USAHATANI SAYURAN DI KABUPATEN BANTAENG<br><i>Asriyanti Syarif, Mutmainnah Zainuddin</i>  | 8-12    |
| ➤   | PERGESERAN PANGSA PASAR PRODUK NUGGET AYAM DI KOTA MAKASSAR<br><i>St. Aisyah R, Sitti Khadijah Yahya Hiola</i>  | 13-18   |
| ➤   | MATERI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS BERBASIS INTERNET: SEBUAH PENELITIAN TINDAKAN PARTISIPATIF MELALUI PENDEKATAN MICRO-ETNOGRAFI<br><i>Andi Musdariah, Ismail Anas</i>                                    | 19-24   |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| ➤ | PENERAPAN KONVERGENSI IFRS DI INDONESIA DALAM KAITANNYA DENGAN MANAJEMEN LABA DAN KINERJA PERUSAHAAN<br><i>Bakti Setyadi, Muhammad Titan Terzaghi, Fitriasuri, Priyono</i>  | 25-31  |
| ➤ | DETERMINAN PENDAPATAN USAHATANI PADI SISTEM JAJAR LEGOWO DAN SISTEM TEGEL DI KELURAHAN TA', KECAMATAN TANETE RIATTANG, KABUPATEN BONE<br><i>Khaeriyah Darwis, Rahmawati</i>   | 32-36  |
| ➤ | PENGARUH HAK PEMEGANG SAHAM, PENGUNGKAPAN DAN TRANSPARANSI TERHADAP KINERJA PERUSAHAAN DENGAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL SEBAGAI PEMODERASI<br><i>Sumatriani</i>   | 37-43  |
| ➤ | ESTIMASI NILAI EKONOMI AIR ERSIH BAGI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM UNTUK INISIASI KONSEP PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN DI KOTA PALOPO<br><i>Jibria Ratna Yasir, Wahida, Ahmad Fuad Zainuddin</i>                        | 44-50  |
| ➤ | NILAI PASAR MODAL DAN PASAR UANG DI INDONESIA<br><i>Bahri, Dahsan Hasan, dan Muhammad Arsyad</i>  | 51-55  |
| ➤ | ANALISA PERILAKU PEDAGANG YANG BERJUALAN DI PASAR KALIMBU KOTA MAKASSAR<br><i>Muhammad Islah Idrus dan Andi Gunawan</i>   | 56-58  |
| ➤ | FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MINAT MAHASISWA AKUNTANSI UNTUK BERKARIER DI LEMBAGA JASA KEUANGAN SYARIAH<br><i>Mursalim Sila, Anna Sutrisna Sukirman, dan Dien Triana</i>   | 59-64  |
| ➤ | PENGARUH KUALITAS INFORMASI, KEMAMPUAN INDIVIDUAL, DAN NORMA SUBJEKTIF TERHADAP NIAT MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG DALAM MENGGUNAKAN INTERNET SEBAGAI REFERENSI PUSTAKA<br><i>Muh. Iskandar Sabang</i>  | 65-67  |
| ➤ | KEBERTERIMAAN PENGGUNA (MAHASISWA) TERHADAP SISTEM INFORMASI AKADEMIK SIMAK-POLIUPG<br><i>Andi Nurul Istiyana</i>   | 68-73  |
| ➤ | MODEL PENGELOLAAN ADMINISTRASI DESA BERBASIS WEB PADA DESA TANETE KECAMATAN SIMBANG KABUPATEN MAROS<br><i>Nahiruddin, Hirman, Andi Gunawan</i>  | 74-79  |
| ➤ | ANALISIS PENGAKUAN, PENGUKURAN, PENILAIAN DAN PENGUNGKAPAN AKUNTANSI ASET TETAP BERDASARKAN PSAP No.07 PADA POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Rosmawati, A. Abd. Azis Ishak</i>                                 | 80-86  |
| ➤ | PENGARUH PROFITABILITAS TERHADAP NILAI PERUSAHAAN DENGAN ZAKAT SEBAGAI VARIABEL PEMODERASI<br><i>Dien Triana, Andi Nurul Istiyana</i>   | 87-92  |
| ➤ | PENGARUH PERSYARATAN PENERIMAAN DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN TERHADAP KOMPETENSI LULUSAN PENDIDIKAN VOKASI AKUNTANSI DAN METODA INSTRUKSIONAL SEBAGAI PEMODERASI<br><i>Anna Sutrisna Sukirman, Muh. Iskandar Sabang</i> | 93-98  |
| ➤ | PENGARUH PROFESIONALISME AUDITOR, PENGALAMAN AUDITOR TERHADAP PERTIMBANGAN MATERIALITAS DENGAN ETIKA PROFESI SEBAGAI PEMODERASI (STUDI EMPIRIS PADA AUDITOR PEMERINTAH DI KOTA MAKASSAR)                            | 99-105 |

|   |   |         |
|---|---|---------|
|   | <i>Hasiah, Hasyim, Rasyidah Nadir</i>   |         |
| ➤ | PENGARUH KOMITMEN ORGANISASIONAL, KOMPETENSI DAN GOOD GOVERNANCE TERHADAP KUALITAS PENGELOLAAN ASET DAERAH DI PEMERINTAH KOTA MAKASSAR<br><i>Hendra Gunawan</i>   | 106-113 |
| ➤ | PENGARUH PEMANFAATAN INTERNET, KEMAMPUAN INDIVIDUAL, DAN NORMA SUBYEKTIF TERHADAP PRESTASI MAHASISWA AKUNTANSI<br><i>Anim Wiyana, Andi Sulfati</i>  | 114-120 |
| ➤ | PENULISAN ARTIKEL HASIL PENELITIAN<br><i>Mastang, Akhmad</i>  | 121-126 |
| ➤ | PEMASARAN ONLINE<br><i>Farika Nikmah, Halid Hasan</i>   | 127-130 |
| ➤ | PARTISIPASI MASYARAKAT PERKOTAAN DALAM PENGELOLAAN RUANG TERBUKA HIJAU SEBAGAI PERTANIAN URBAN, MAKASSAR, INDONESIA (Studi kasus Kelurahan Bongaya, Kecamatan Tamalate)<br><i>Nurlina Subair, Risma Haris</i> | 131-135 |
| ➤ | PENGARUH KOMPETENSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN/PENGRAJIN PADA UKM ZAHRA MANIK SAMARINDA<br><i>Anton Nurcahyo, I Wayan Lanang Nala</i>  | 136-141 |
| ➤ | ANALISIS DETERMINAN PERILAKU KONSUMEN PRODUK PANGAN ORGANIK DI SULAWESI SELATAN<br><i>Mawardi, Abd. Hamid</i>   | 142-145 |
| ➤ | PERAN BUDAYA ORGANISASI TERHADAP MOTIVASI PENYULUH PERTANIAN DI LUWU UTARA<br><i>Amri, Erwina</i>   | 146-149 |
| ➤ | PENGARUH KEPEMIMPINAN, BUDAYA ORGANISASI DAN MOTIVASI TERHADAP KEPUASAN KERJA PEGAWAI PADA SATUAN KERJA PERANGKAT DAERAH PEMERINTAH KABUPATEN MAROS<br><i>Dahlan</i>  | 150-155 |
| ➤ | PENGARUH ATRIBUT PRODUK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN (STUDI PADA KONSUMEN SIRUP MARKISA PRODUKSI MAKASSAR PADA TOKO OLEH OLEH KOTA DAENG)<br><i>Dian Pane, Aisyah</i>   | 156-161 |
| ➤ | PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP EFEKTIVITAS BAHAN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN PARENTING BERBASIS AGAMA ISLAM (STUDI PADA MASYARAKAT DESA PATTALLASANG KABUPATEN GOWA)<br><i>Khairun Nisa</i>                         | 162-166 |
| ➤ | ANALISIS KUALITAS DAN SISTEM PEMASARAN HASIL OLAHAN INDUSTRI KOPI KALOSI<br><i>Syamsuddin, Askariani Sahur</i>  | 167-171 |
| ➤ | ANALISIS PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DI USAHA KECIL DAN MENENGAH (Studi Pada Usaha Kecil Menengah di Wilayah Antang)<br><i>Enny Radjab dan Asima</i>  | 172-177 |
| ➤ | STUDI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB RENDAHNYA HASIL BELAJAR BAHASA INGGRIS MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Gusri Emiyati Ali</i>                                       | 178-181 |
| ➤ | ANALISIS KEBUTUHAN KOMPETENSI KOMUNIKASI BAHASA INGGRIS   | 182-186 |

|   |  |         |
|---|--|---------|
|   | PADA USAHA EKSPOR PRODUK AGRIBISNIS DI MAKASSAR, SULAWESI SELATAN<br><i>Paramudia, Farida Amansyah, dan Harbani Pasolong</i>   |         |
| ➤ | HUBUNGAN ANTARA READING HABIT DAN READING COMPREHENSION MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN TAHUN AJARAN 2015/2016<br><i>Sitti Sahriana dan Ismail Anas</i>   | 187-191 |
| ➤ | PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS BAGI MAHASISWA JURUSAN AKUNTANSI PERGURUAN TINGGI DI MAKASSAR<br><i>Tamrin, Afdaliah, Syamsinar</i>   | 192-196 |
| ➤ | KAJIAN MODEL ANALISIS BELANJA DALAM KEWAJARAN ANGGARAN (STUDI EMPIRIS PADA PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN WAJO)<br><i>Tawakkal dan Rasyidah Nadir</i>   | 197-204 |
| ➤ | PERAN MODAL SOSIAL DALAM PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM DI WILAYAH PEGUNUNGAN TENGGER (Studi Kasus Di Desa Ngadas, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang)<br><i>Yayuk Yuliati, Mas Ayu Ambayoen</i>  | 205-209 |
| ➤ | PENGARUH KEADILAN PERSEPSIAN, KOMITMEN, JOB RELEVANT INFORMATION DAN KEPUASAN KERJA TERHADAP KINERJA MANAJEMENR DALAM PENGANGARAN PARTISIPATIF<br><i>Rastina, Dedy Abidin</i>  | 210-215 |
| ➤ | PENGARUH SISTEM PEDIDIKAN PESANTREN TERHADAP KARAKTER SANTRI (Studi Deskriptif Analitik di Pondok Pesantren Guppi Samata Kec. Somba Opu Kab. Gowa).<br><i>Nurbaeti, Khairun Nisa</i>   | 216-221 |
| ➤ | ANALISIS TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP KUALITAS PROSES BELAJAR MENGAJAR PADA JURUSAN AKUNTANSI POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG<br><i>Nurhilaliah dan Mansur</i>  | 222-227 |
| ➤ | INTEGRASI LOGIKA SAINS DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM (PAI) UNTUK MENGEMBANGKAN KARAKTER MAHASISWA DI PERGURUAN TINGGI UMUM<br><i>Nur Chanifah</i>  | 228-233 |
| ➤ | IDENTIFIKASI PRIORITAS PENINGKATAN KUALITAS PRODUK OLAHAN IKAN KELOMPOK WANITA ISTERI NELAYAN “FATIMAH AZZAHRA”, KELURAHAN PATTINGALLOANG, KECAMATAN UJUNG TANAH, MAKASSAR<br><i>Yayu Meiniza Z, Tjare A. Tjambolang</i>   | 234-239 |
| ➤ | “SELF-AWARENESS (KESADARAN PRIBADI) MASYARAKAT DALAM MEWUJUDKAN SUSTAINABLE ENVIRONMENTSELF-AWARENESS (KESADARAN PRIBADI) MASYARAKATDALAM MEWUJUDKAN SUSTAINABLE ENVIRONMENT DITINJAU DARI PERSPEKTIF AUDIT LINGKUNGAN”<br><i>Khoirina Farina, Sri Opti, Ludwina Harahap</i> | 240-245 |
| ➤ | MODEL PENYIMPANAN ARSIP KINERJA DOSEN BERBASIS WEB<br><i>Imasita, Andi Gunawan, Hirman</i>   | 246-251 |
| ➤ | KAJIAN PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN PADA PERGURUAN TINGGI VOKASIONAL (STUDI KASUS PADA POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG)<br><i>Nur Alam La Nafie, Abdul Hamid</i>   | 252-257 |

|   |   |         |
|---|---|---------|
| ➤ | PENGARUH PENERAPAN PRAKTEK-PRAKTEK MANAJEMEN STRATEGIS TERHADAP KINERJA UKM DI MAKASSAR<br><i>Sirajuddin Omsa, Muhammad Ridwan, dan Muhammad Jayadi</i>   | 258-263 |
| ➤ | PENGARUH GENDER TERHADAP PERILAKU BELANJA TAK TERENCANA (IMPULSE BUYING BEHAVIOUR) (STUDI KASUS PELANGGAN RITEL MODERN DI MAKASSAR)”<br><i>Jayadi</i>   | 264-269 |
| ➤ | PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DENGAN PENENTUAN KOMODITAS HORTIKULTURA UNGGULAN BERDASARKAN METODE LOCATION QUOTIENT (LQ) DI KECAMATAN TINGGIMONCONG KABUPATEN GOWA<br><i>Reni Fatmasari Syafruddin, Dewi Puspita Sari</i> | 270-273 |

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian (SNP2M) 2017 Politeknik Negeri Ujung Pandang dapat diterbitkan.

Prosiding ini mempunyai misi menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dibidang keteknikan dan social science yang terbit setiap tahun. Untuk menjaga konsistensi kualitas prosiding, penulis diharapkan memperhatikan petunjuk atau tata cara penulisan artikel ilmiah. Prosiding ini hanya memuat artikel hasil penelitian/pengabdian kepada masyarakat bidang keteknikan dan social science yang dipresentasikan pada seminar nasional yang dilaksanakan oleh Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Negeri Ujung Pandang setiap tahun.

Kami mengucapkan terima kasih dan selamat kepada penulis yang artikelnya telah diterbitkan. Semoga prosiding ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain baik dari lingkungan sendiri maupun dari luar.

Makassar, November 2017

**Penyunting**

## PEMODELAN PHASE ROTATION & DEROTATION BAGI PENERAPAN BASEBAND IF TUNING BERBASIS SOFTWARE PADA RF-UPCONVERTER

Sirmayanti<sup>1)</sup>, Farchia Ulfiah<sup>2)</sup>, Airin Dewi Utami Thamrin<sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

RF-upconverter architecture can be a very important benchmark for achieving high efficiency and best linearity in driving a class switch mode amplifier (SMPA) amplifier. This scheme can generate the lowest noise (noise null) right at the carrier frequency ( $f_c$ ). This paper aims to determine the accuracy of over sampled ratio (OSR) and offset variables in the performance of the structured RF-upconverter and to study modeling through phase rotation & derotation as a baseband tuning application. The rotation process will be placed on the front side of the quantizer while the derotation process after the quantization process before loopback to the filter. With this methods, the distortion products will significantly move away from  $f_c$  position. This study has also used channel tuning through large variable offset values as the best solution. The joint quantization method has been applied to increase the quantization noise level which is proven to decrease noise floor up to 3dB. This scheme pattern is expected to deliver the desired signal to reach  $f_c$  at the lowest noise floor while its harmonic distortions will be shifted away from the desired signal.

**Keywords:** *Rotation, derotation, tuning, upconverter, software-radio*

### 1. PENDAHULUAN

*Software radio* merupakan sebuah konsep pengembangan *multi-mode/multi-band* sebagai solusi dari semakin meningkatnya ketidakcocokan standar-standar *air-interface* komunikasi radio. Sistem radio seharusnya dapat digunakan sama pada semua perangkat keras komunikasi dimanapun di seluruh dunia. Sebuah perangkat telepon (*phone*) seharusnya dapat mengakomodasi sistem *global system for mobile communications* (GSM) dan *wideband-code division multiple access* (W-CDMA) sebagai standar di Eropa, *Pacific digital cellular* (PDC) dan *personal handy phone system* (PHS) sebagai standar di Asia, dan juga pada *Interim standard 54* (IS-54), IS-95 dan CDMA2000 sebagai standar di Amerika. Demikian pula bahwa *phone* tersebut juga seharusnya dapat mengakomodasi perbedaan fungsi-fungsi sistem komunikasi seperti selular *universal mobile telecommunications systems* (UMTS), *cordless* (contoh *digital enhanced cordless telekommunications* (DECT)), satelit UMTS, area jaringan pribadi (contoh *bluetooth*) dan area jaringan lokal (contoh IEEE 802.11). Bahkan untuk beberapa fungsi terbaru dalam generasi keempat (G4) dan *future* G5 dan sistem *mobile* juga akan bertambah dalam daftar tersebut. Dengan demikian *software radio* dikembangkan agar terdapat suatu standar tunggal untuk dapat menguasai semua area dan semua pelayanan, sehingga pemakai cukup menggunakan satu sistem *handset* saja namun bersifat *multi-mode/multi-band*, Arfi (2015).

*Software radio* lebih mendekati semua fungsi radio analog dengan *digital signal processing* (DSP), Vankka (2005). Oleh karena itu, untuk menuju digitalisasi transmisi, semua komponen analog akan dieliminasi dan digantikan dengan system DSP yang lebih fleksibel. Sebuah konsep baru sistem transmitter radio frequency (RF) kini telah diperkenalkan dengan menggunakan struktur *Sigma-Delta* ( ) yang akan menggantikan struktur analog seperti *low pass filter* (LPF), modulator dan *band pass filter* (BPF), *local oscillator* (LO).

Salah satu model transmitter-RF yang berstruktur adalah Cartesian *upconverter*, dimana struktur ini cocok diaplikasikan pada standard WLAN dan WCDMA, Bassoo (2009). Performasi arsitektur RF-*upconverter* ini dapat menjadi tolak ukur yang sangat penting untuk mencapai efisiensi tinggi dan linearitas terbaik dalam men-*drive* penguat-penguat kelas *switch mode* SMPA. Skema tersebut diatas dapat menghasilkan noise terendah (*noise null*) tepat pada frekuensi pembawa,  $f_c$  (*carrier frequency*), atau diatur pada  $\frac{1}{4}$  dari frekuensi detak,  $f_{clock}$  (*clock frequency*).

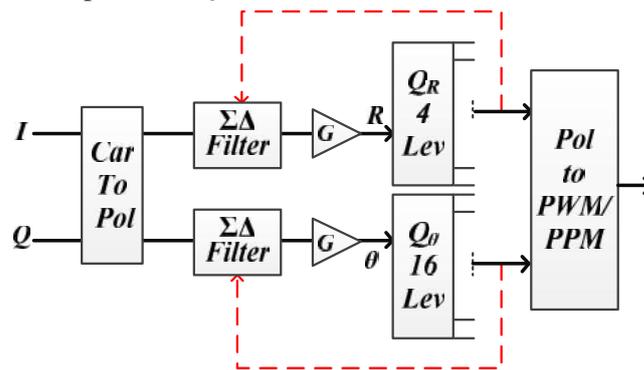
Hasil penelitian Sirmayanti (2012) bahwa jika signal transmisi yang berada tepat pada  $f_c$  maka tidak akan memperoleh distorsi sinyal. Namun demikian, sebagian besar system wireless mensyaratkan kesesuaian penyetulan (*tunability*) pada semua frekuensi band. Terdapat dua solusi yang mungkin dapat dilakukan; pertama, mengganti  $f_{clock}$  pada sirkuit *upconverter*, namun berdampak pada kesatuan waktu (*synthesized*

<sup>1</sup> Koresponding : Sirmayanti, Telp 082291298633, sirmayanti.sirmayanti@poliupg.ac.id

clock) dan juga ketersediaan resolusi frekuensi yang tepat. Kedua, mengaplikasikan  $f_{\text{offset}}$  (frequency offset) pada sinyal input dalam posisi *noise null*. Dari kedua hal tersebut, hal yang paling mudah dilakukan adalah solusi opsi yang kedua karena  $f_{\text{offset}}$  dapat dibangkitkan pada sirkuit baseband yang sudah ada. Namun permasalahan distorsi (gangguan sinyal pengganggu yang tidak diinginkan) masih akan muncul saat  $f_{\text{clock}}$  yang dioffset.

Oleh karena itu, penelitian ini telah menerapkan tunability untuk meningkatkan *dynamic range* pemodelan RF-upconveter melalui metode phase rotation dan derotation. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya oleh Sirmayanti (2014), bahwa saat variable  $f_{\text{offset}}$  meningkat jika seluruh band di-shift melalui *intermediate frequency* (IF). Proses phase rotation akan ditempatkan pada sisi depan sebelum proses kuantisasi sedangkan proses phase derotation berada pada proses setelah kuantisasi atau sebelum dilakukan loopback kembali ke filter. Penelitian ini juga telah menggunakan *channel tuning* melalui variable-variabel nilai offset yang besar. Metode kuantisasi joint telah diterapkan untuk meningkatkan level noise kuantisasi yang terbukti dapat menurunkan *noise floor* hingga 3dB, Sirmayanti (2012). Pola skema ini diharapkan dapat mengantarkan sinyal yang diinginkan (*desired signal*) mencapai posisi  $f_c$  tepat berada pada *noise floor* terendahnya sementara distorsi harmoniknya akan tergeser menjauhi *desired signal* tersebut.

Bassoo (2009) melakukan pengembangan pada struktur polar seperti terlihat pada Gambar 1. Input signal berupa baseband *I-Q* dikonversi kedalam format polar menghasilkan  $R, \theta$ . Dua buah modulator *low-pass* ditempatkan untuk masing-masing signal  $R$  (amplituda) dan  $\theta$  (fasa). Nilai  $R$  dikuantisasi dalam 4 level sedangkan  $\theta$  dikuantisasi dalam 16 level terdistribusi antara nilai 0 hingga  $2\pi$ . Luaran hasil kuantisasi akan dijadikan unit loop (feedback) kembali ke filter dan sekaligus juga diteruskan ke proses blok *pulse width modulation* (PWM) and *pulse position modulation* (PPM) dalam format polar (Polar to PWM/PPM) untuk menghasilkan pulsa waveform. Hasil inilah kemudian akan menjadi input untuk SMPA.



Gambar 1. Arsitektur polar oleh Bassoo (2009).

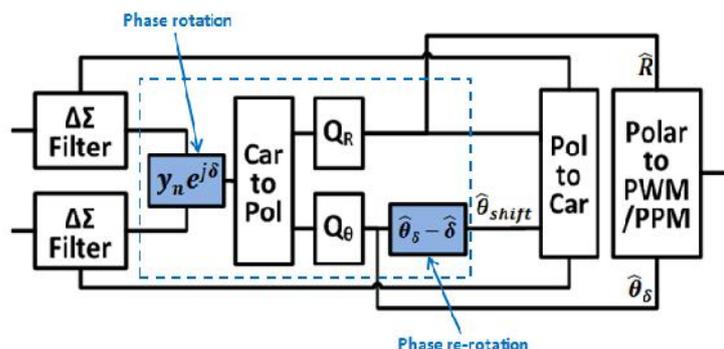
Struktur polar dapat menghasilkan akurasi lebar dan posisi pulsa pada setiap cycle di frekuensi pembawa (*carrier frequency*). Selain itu, struktur polar memiliki bandwidth besar dibandingkan dengan struktur *I-Q* sehingga proses ini bisa mengurangi modulasi lebar pita yang diinginkan. Walaupun demikian, struktur ini tetap unggul dalam mengurangi kecepatan cuplik. Kekurangan struktur polar terdapat pada *noise quantization* dan *noise floor* yang tinggi yang menyebabkan munculnya banyak komponen spectral yang tak diinginkan bahkan menjadi gangguan bagi signal utama. Kuantisasi level pada struktur-strukturnya umumnya masih bergantung pada periode clock umum. Peningkatan kinerja dengan meneliti model kuantisasi per periode clock dengan mempertimbangkan setiap perubahan OSR diharapkan akan lebih akurat sehingga dapat sangat berpengaruh dalam membentuk lebar dan posisi bagi signal RF yang lebih efisien.

Penelitian yang telah dilakukan ini merupakan penelitian yang berupaya untuk meningkatkan kinerja struktur transmisi digital wireless-RF dengan meningkatkan *dynamic range* melalui *baseband tuning* dan menjauhkan *harmonic distortion* dari signal yang diinginkan. Adapun tujuan penulisan ini adalah untuk menentukan akurasi variabel OSR dan  $f_{\text{offset}}$  yang tepat dalam kinerja transmitter-RF berstruktur dan untuk mengkaji pemodelan transmitter-RF melalui *phase rotation & derotation* dalam format Cartesian dan polar sebagai penerapan *baseband IF tuning*. Metode struktur Cartesian adalah termasuk yang direkomendasikan dalam desain transmisi digital RF. Hal ini semakin memungkinkan dikembangkan sebuah perangkat baru transmisi-RF berbasis *software radio* yang berdaya sangat rendah dan dengan ukuran perangkat transmitter yang kecil. Teknologi 5G pada kisaran 20 Gbps (nantinya menuju unlimited bps pada

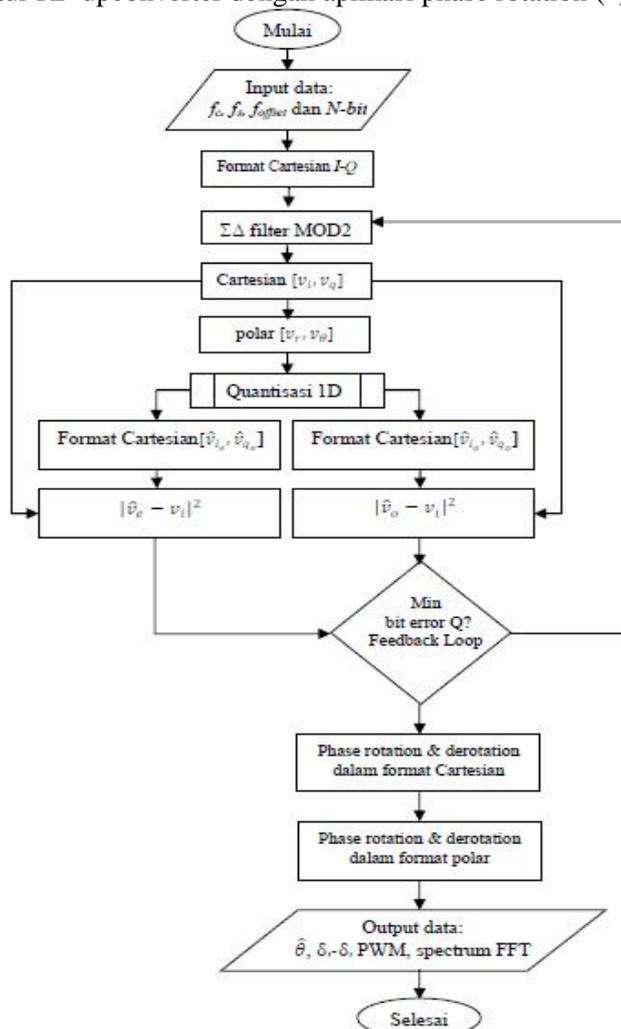
generasi 6G) dan konsep digitalisasi struktur transmitter yang terintegrasi dalam aplikasi *software defined radio* (SDR) akan dipersyaratkan pada struktur arsitektur dan infrastruktur teknologi berdimensi kecil dan hanya membutuhkan energi daya yang kecil (*mWatt transmitter*). Urgensi penelitian ini adalah untuk peningkatan kinerja transmisi-RF baik dari segi efisiensi dan kelinearannya. Hasilnya akan diterapkan pada pembangunan arsitektur RF berstruktur full digital murni untuk aplikasi sebagai sebuah *software radio*. Hasil metode ini kelak dapat dirancang oleh peneliti di bidang mikroelektronika RF-design dalam bentuk digital circuit sehingga menghasilkan sebuah chip tunggal sebagai transmitter-RF *integration circuit* (IC).

## 2. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan simulasi telah dilakukan di Laboratorium Frekuensi Tinggi, Transmisi dan Gelombang Mikro Politeknik Negeri Ujung Pandang dengan waktu pelaksanaan selama delapan bulan di tahun 2017.



Gambar 2. Struktur RF-upconverter dengan aplikasi phase rotation ( ) dan derotation ( - ).



Gambar 3. Flowchart simulasi penelitian.

Desain Cartesian telah dikembangkan pada sisi blok Quantisernya dengan menambahkan unit *offset phase rotation* dan *derotation*, Gambar 2. Analisis akan dilaksanakan untuk mengetahui tingkat resolusi yang terbaik pada pemilihan variasi OSR dan  $f_{offset}$  yang digunakan untuk berbagai level kuantisasi yang digunakan.

Adapun langkah-langkah kerja pemodelan dalam simulasi Matlab diperlihatkan pada Gambar 3. Penentuan variable, algoritma dan code pemograman dilakukan dalam memudahkan pelabelan pada keseluruhan sistem. Dalam proses simulasi, fungsi *function* dan *looping* akan dibuat sehingga pelabelan variable yang tepat bisa memudahkan dalam pengerjaan penelitian ini. Simulasi pemodelan berupa *function* akan dibuat pada tiap blok-blok struktur  $\Sigma\Delta$ . Sistem integrasi keseluruhan blok akan dibuat dalam bentuk *main program* sebagaimana terlihat jalur prosesnya pada flowchart simulasi. Hasil simulasi dapat berupa grafik spektrum yang diplot pada output blok diagram tersebut.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kami menerapkan nilai *offset* besar pada sinyal yang ditransmisikan untuk menjaga agar semua produk distorsi pada spectrum dapat menjauh dari band kanal yang diinginkan. Selama proses *offset* berlangsung maka hal ini dapat menyebabkan peningkatan besar pada *noise floor* disekitar sinyalnya dan dengan demikian kanal yang diinginkan tidak lagi berada dalam posisi nol terendah. Keuntungan menggunakan *offset* besar adalah bahwa sinyal yang diinginkan dapat dijauhkan dari harmonic, terlebih lagi jika sudah menggunakan *filter band pass* maka posisi sinyal tersebut benar-benar akan terbebas murni dari segala distorsi. Hal ini kemudian sinyal tersebut dapat dikembalikan ke posisi nol *noise floor*. Inilah yang disebut sebagai *tuning baseband*.

Metode *phase rotation* dalam *tuning baseband* dilakukan melalui perputaran *null frequency* dengan cara mengalikannya dengan sebuah rotasi fasa ( ) dengan *complex envelope* keluaran dari  $\Delta\Sigma$  modulator. Dalam simulasi ini telah diasumsikan output dari  $\Delta\Sigma$  modulator adalah berupa baseband,  $y_n = y_{nI} + j \cdot y_{nQ}$ , sehingga delay  $y_n$  dapat ditentukan melalui

$$y_n(\delta) = y_n * e^{j\delta} \quad (1)$$

dimana  $\delta = \frac{\delta}{N} 2\pi$  , adalah rotasi fasa (phasa rotation),  $N$  adalah jumlah sampel dan  $n$  adalah tahap fasa. Konsep pemodelan ini menunjukkan bahwa pergeseran fasa harus selalu berada dalam format Cartesian dan pengolahan selanjutnya mengikuti langkah-langkah untuk kuantisasi dalam format Polar. Metode konversi dapat dilakukan dengan persamaan umum  $R = \sqrt{I^2 + Q^2}$  dan  $\theta = \tan^{-1} \left( \frac{Q}{I} \right)$ . Dalam hal ini perlu dicatat bahwa metode *phase rotation* tidak dilakukan selama proses kuantisasi amplitude berlangsung namun hanya terpengaruh pada proses kuantisasi fasa saja. Tujuan teknik *phase rotation* adalah untuk membuat versi delay bagi setiap keluaran proses kuantisasi fasa, dan diberi symbol  $\hat{\theta}_\delta$ . Nilai  $\hat{\theta}_\delta$  ini dibuat harus serupa dengan nilai fasa signal menuju blok 'Polar to PWM / PPM'. Dengan kata lain, input blok 'Polar ke PWM / PPM' berada pada format Polar  $[R, \hat{\theta}_\delta]$ .

Metode *phase derotation* dilaksanakan pada proses umpan balik (feedback loop)  $\Delta\Sigma$  modulator. Sebagaimana terlihat pada Gambar 2, keluaran dari blok Q selain menuju blok 'Polar ke PWM / PPM' juga menuju ke proses *feedback loop*  $\Delta\Sigma$  modulator. Tujuan metode ini adalah untuk mengantisipasi adanya *error feedback* ke sisi  $\Delta\Sigma$  modulator. Nilai *phase derotation* disebut phase shift ( $\hat{\theta}_{shi}$  ), dan dapat dituliskan dalam persamaan:

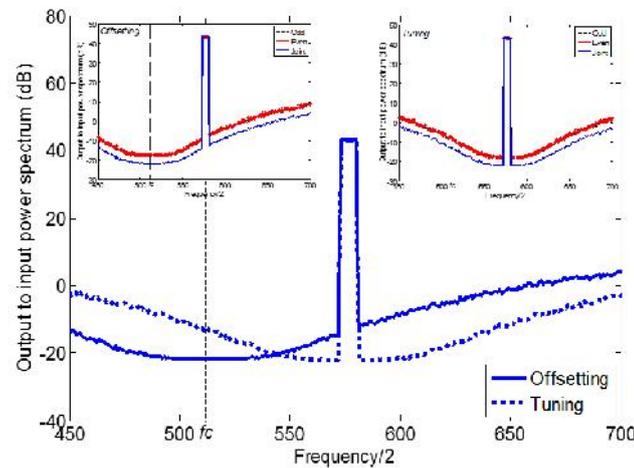
$$\hat{\theta}_{shi} = \hat{\theta}_\delta - \delta \quad (2)$$

dimana phase shift ( $\hat{\theta}_{shi}$  ) berada dalam format Cartesian.

Dalam menentukan akurasi OSR dan  $f_{offset}$  yang tepat dalam kinerja transmitter-RF maka pertimbangan nilai level amplitudo,  $N_A$ , juga sangat ditentukan. Dalam hal menentukan nilai  $N_A$  dilakukan melalui metode kuantisasi joint yaitu terdiri dari pemilihan nilai terdekat selama proses kuantisasi berdasarkan bentuk gelombang dengan susunan clock genap (even) dan clock ganjil (odd); yakni  $w_n(4T_c, 0)$  untuk clock genap dan  $w_n(3T_c, 0)$  untuk clock ganjil, Sirmayanti (2012). Parameter lainnya adalah kuantisasi fasa yang dikuantisasi secara merata ke dalam sejumlah tingkat kuantisasi fasa yang disebut  $N_p$ , dari kisaran 0 sampai 2 . Hasil kuantisasi fasa disebut  $\hat{\nu}_\theta$ . Tabel 1 memperlihatkan variasi OSR dan efek level kuantisasinya. Perbedaan OSR yang digunakan mempengaruhi perubahan level kuantisasi yang diinginkan.

Gambar 4 memperlihatkan spectrum RF-upconverters perbandingan antara kondisi *offset* dan *tuning*. Input signal menggunakan signal *orthogonal frequency-division multiplexing* (OFDM) dengan nilai  $B_{ofdm}=16$  MHz (cocok untuk aplikasi sistem *wireless local area network*, WLAN) dengan *frequency carrier*  $f_c=1024$

MHz. Semua ukuran bin diasumsikan sebesar 1 MHz. Pada saat offset=0 maka tampak tidak ada produk harmonik yang terjadi namun posisi channel tidak null (tidak berada pada posisi terendah noise floor). Melalui metode *tuning baseband* dengan terapan *phase rotation* dan *derotation* maka nampak pula pada Gambar 4 bahwa posisi channel seolah-olah tetap berada persis saat kondisi *offset* namun posisinya sudah bergeser pada null. Semakin besar nilai *phase rotation*,  $\delta$ , maka sangat berpotensi untuk menggeser jauh semua produk distorsi untuk menjauhi kanal band yang diinginkan.



Gambar 4. Hasil simulasi luaran spectrum struktur RF-upconverters.

Tabel 1. Kuantisasi level menurut OSR yang berbeda-beda

| $o$      | $OSR_{RF} (=N_p)$ |        |        |        |        | <i>Quantisation scheme</i> |
|----------|-------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------------|
|          | 4                 | 8      | 16     | 32     | 64     |                            |
| 0        | 0                 | 0      | 0      | 0      | 0      | <b>O<br/>D<br/>D</b>       |
| 1        | 0.9003            | 0.4873 | 0.2484 | 0.1248 | 0.0625 |                            |
| 3        | -                 | 1.1763 | 0.7074 | 0.3696 | 0.1868 |                            |
| 5        | -                 | -      | 1.0587 | 0.6002 | 0.3094 |                            |
| 7        | -                 | -      | 1.2488 | 0.8078 | 0.4290 |                            |
| 9        | -                 | -      | -      | 0.9843 | 0.5444 |                            |
| 11       | -                 | -      | -      | 1.1229 | 0.6546 |                            |
| 13       | -                 | -      | -      | 1.2184 | 0.7585 |                            |
| 15       | -                 | -      | -      | 1.2671 | 0.8551 |                            |
| 17       | -                 | -      | -      | -      | 0.9434 |                            |
| 19       | -                 | -      | -      | -      | 1.0227 |                            |
| 21       | -                 | -      | -      | -      | 1.0921 |                            |
| 23       | -                 | -      | -      | -      | 1.1510 |                            |
| 25       | -                 | -      | -      | -      | 1.1988 |                            |
| 27       | -                 | -      | -      | -      | 1.2351 |                            |
| 29       | -                 | -      | -      | -      | 1.2595 |                            |
| 31       | -                 | -      | -      | -      | 1.2717 |                            |
| <i>E</i> |                   |        |        |        |        | <b>E<br/>V<br/>E<br/>N</b> |
| 0        | 0                 | 0      | 0      | 0      | 0      |                            |
| 2        | 1.2733            | 0.9003 | 0.4873 | 0.2484 | 0.1248 |                            |
| 4        | -                 | 1.2733 | 0.9003 | 0.4873 | 0.2484 |                            |
| 6        | -                 | -      | 1.1763 | 0.7074 | 0.3696 |                            |
| 8        | -                 | -      | 1.2733 | 0.9003 | 0.4873 |                            |
| 10       | -                 | -      | -      | 1.0587 | 0.6002 |                            |
| 12       | -                 | -      | -      | 1.1763 | 0.7074 |                            |

|    |   |   |   |        |        |  |
|----|---|---|---|--------|--------|--|
| 14 | - | - | - | 1.2488 | 0.8078 |  |
| 16 | - | - | - | 1.2733 | 0.9003 |  |
| 18 | - | - | - | -      | 0.9843 |  |
| 20 | - | - | - | -      | 1.0587 |  |
| 22 | - | - | - | -      | 1.1229 |  |
| 24 | - | - | - | -      | 1.1763 |  |
| 26 | - | - | - | -      | 1.2184 |  |
| 28 | - | - | - | -      | 1.2488 |  |
| 30 | - | - | - | -      | 1.2671 |  |
| 32 | - | - | - | -      | 1.2733 |  |

#### 4. KESIMPULAN

- 1) Penerapan *baseband tuning* pada blok output 'Polar to PWM / PPP' telah disimulasikan. Pada hasil telah menunjukkan bahwa proses tuning memungkinkan sebuah sinyal berpindah posisi tanpa harus dilakukan penghapusan sinyal harmoniknya.
- 2) Struktur dapat digunakan untuk mengelolah skema modulasi dengan tingkat kompleksitas tinggi seperti OFDM. Dengan menghasilkan keluaran berupa *pulse waveform* maka struktur RF-upconverter tersebut dapat lebih mudah didesain menuju transmitter-RF GHz yang lebih linear dan efisien. Hal ini juga untuk menjawab persyaratan kesesuaian penyetelan (*tunability*) pada semua frekuensi band pada digitalisasi sistem komunikasi wireless saat ini menuju aplikasi *software radio*.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arfi, A.B., Helaoui, M. dan Ghannouchi, F.M. 2015. All-digital sigma-delta RF modulator for software defined radio applications. IEEE Canadian Conference Electrical and Computer Engineering (CCECE). Hal. 1379-1382.
- Bassoo, V., dan Faulkner, M. 2009. Sigma-delta digital drive signals for switchmode power amplifiers. *Electronics Letters*, vol. 44, hal. 1299-1300.
- Sirmayanti, S., and Mike Faulkner. 2014. *Modulator for Digital Wireless Architecture: A review a revie*. IEEE MICEEI International Conference. Hal. 83-87.
- Sirmayanti, S., Bassoo, V., dan Faulkner, M. 2012. OFDM performance with Odd-Even Quantisation in Cartesian DS upconverters. IEEE International Conference on Signal Processing and Communication Systems (ICPCS). Hal. 1-5.
- Sirmayanti, S., Bassoo, V., King, H. dan Faulkner, M. 2012. Odd-even quantisation and Cartesian delta-sigma ( ) Upconverters for Transmitter Design. IEEE International Conference Communication Systems (ICCS). Hal. 100-104.
- Sirmayanti, S., dan Faulkner, M. 2014. Tuning baseband on Cartesian Delta-Sigma Up-conversion. *IET e-Letters Journal*, Vol. 50(8), hal. 635-637.
- Vankka, J. 2005. *Digital synthesizers and transmitters for software radio*: Springer.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang pada unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (UPPM) dan khususnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan pendanaan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, Sesuai dengan kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2017 Nomor: 052/SP2H/LT/DPRM/IV/2017, tanggal 3 April 2017.

**LEMBAR  
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW  
KARYA ILMIAH : PROSIDING SEMINAR NASIONAL\***

Judul Artikel : Pemodelan Phase Rotation & Derotation Bagi Penerapan Baseband IF Tuning Berbasis Software Pada RF-Upconverter

Jumlah Penulis : 3 (tiga) orang

Status Pengusul : **penulis pertama**/Penulis kedua/penulis korespondensi \*\*

Identitas Artikel : a. Nama Seminar : Seminar Hasil Penelitian (SNP2M 2017) PNUP  
 b. Nomor ISSN : 978-602-602-60766-3-2  
 c. Waktu Penyelenggaraan : 7-8 November 2017  
 d. Penerbit/Penyelenggara : UPPM PNUP  
 e. DOI artikel (URL Dokumen) : <http://snp2m.poliupg.ac.id/2017/>  
 f. Alamat web jurnal :  
 g. Terindeks di Scimagojr/Thomson Reuter atau di Scopus dan IEEE Explorer\*\*

Kategori Publikasi Karya Ilmiah :  Seminar Ilmiah Internasional/Internasional bereputasi.\*\*  
 (beri √ pada kategori yang tepat)  Seminar Ilmiah Nasional Terakreditasi  
 Seminar Ilmiah Nasional/Nasional terindeks di DOAJ, CABI, COPERNICUS\*\*

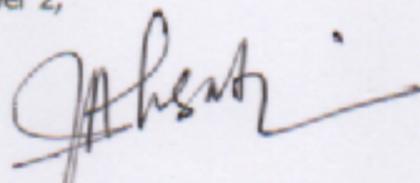
Hasil Penilaian Peer Review :

| Komponen Yang Dinilai   | Nilai Maksimal Artikel   |  |   | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|---|--|--|---|----------------------------|
|   | Internasional /Internasiona l bereputasi**<br><input type="checkbox"/> | Nasional Terakreditasi<br><input type="checkbox"/> | Nasional ***<br><input checked="" type="checkbox"/> |                            |
| a. Kelengkapan unsur isi artikel (10%)                            |  |  | 10  | 10                         |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)                   |  |  | 30  | 30                         |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) |  |  | 30  | 30                         |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)           |  |  | 25  | 25                         |
| <b>Total = (100%)</b>   |  |  | <b>95</b>   | <b>95</b>                  |
| <b>Nilai Pengusul = <math>95 \times 60\%</math></b>               |  |  |   |                            |

Catatan Reviewer :

Prosiding lengkap dgn sertifikat Pemakalah,  
Isi prosiding sangat mendukung kompetensi Bu Sirna.

Makassar, 2 Ags 2021  
Reviewer 2,



**Dr. Ir. Satriani Said Akhmad, M.T.**  
NIP. 19670904 199303 2 001  
Unit kerja : Jurusan Teknik Elektro PNUP

\*Dinilai oleh dua Reviewer secara terpisah

\*\*coret yang tidak perlu

\*\*\*nasional/terindeks di DOAJ, CABI, Copernicus

**LEMBAR  
HASIL PENELITIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW  
KARYA ILMIAH: PROSIDING**

Judul Makalah (Paper) : Pemodelan Phase Rotation & Derotation bagi Penerapan Baseband IF Tuning Berbasis Software pada RF-Upconverter  
 Jumlah Penulis : 3 (tiga) Orang  
 Status Pengusul : Penulis pertama  
 Identitas Prosiding : a. Judul Prosiding : Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian 2017  
 b. ISBN/ISSN : 978-602-60766-3-2  
 c. Tahun Terbit, Tempat Pelaksanaan : 2017, Makassar  
 d. Alamat Repository PT/Web Prosing : <http://repository.poliupg.ac.id/839/>  
 e. Terindeks di (jika ada) : Google Scholar

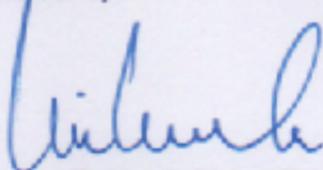
Kategori Publikasi Makalah :  Prosiding Forum Ilmiah Internasional  
 (beri ✓ pada kolom yang tepat)  Prosiding Forum Ilmiah Nasional

Hasil Penilaian Peer Review :

| Komponen yang dinilai  | Nilai Maksimal Prosiding                  |   | Nilai Akhir yang diperiksa |
|--|---|---|----------------------------|
|  | Internasional<br><input type="checkbox"/> | Nasional<br><input checked="" type="checkbox"/> |                            |
| a. Kelengkapan unsur isi paper (10%)   |   | 1   | 1                          |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)  |   | 3   | 2,50                       |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)  |   | 3   | 2,50                       |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/prosiding (30%)   |   | 3   | 3                          |
| <b>Total = (100%)</b>  |   | 10  | 9                          |
| <b>Nilai Pengusul = (0.6) * 9 = 5,4</b>  |   |   |                            |
| <b>Catatan penilaian paper oleh Reviewer:</b>  |   |   |                            |
| 1. Kelengkapan unsur isi paper: Substansi artikel sesuai dengan bidang penugasan pengusul. Sistematika paper sesuai dengan ketentuan SNP2M 2017 (Skor = 1)                               |   |   |                            |
| 2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan: Substansi artikel sesuai dengan ruang lingkup SNP2M 2017. Kedalaman pembahasan artikel cukup (Skor = 2,50).                                   |   |   |                            |
| 3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi: Data hasil penelitian kurang mutakhir. Lebih 50% paper rujukan yang kadaluarsa (lehih dari 10 tahun terakhir) (Skor = 2,50) |   |   |                            |
| 4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/prosiding: Prosiding diterbitkan sebagai kumpulan seluruh paper yang dipresentasikan pada SNP2M 2017 (Skor = 3)                               |   |   |                            |

Makassar, 11 September 2021

Reviewer 2,



Iin Karmila Yusri, SST. MEng. PhD

NIP. 19760403 200212 2 001

Unit Kerja: Jurusan Teknik Elektro PNUP