

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi

Volume 14, Nomor 2, Desember 2014

ISSN 1411-8289

Indeks Abstrak

Lilis Retnaningsih, Lia Muliani, dan Goib Wiranto
(Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi,
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bandung)

Sifat Optik Campuran Pasta TiO₂ Partikel Nano dan
Pasta TiO₂ Reflektor pada Foto Elektroda Dye Solar
Cell

*Optical Properties of Blending Paste of TiO₂
Nanoparticles and TiO₂ Reflector for Dye Solar Cell's
Photoelectrode*

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember
2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 36 - 39.

Dalam penelitian ini, kami mengamati pengaruh dari campuran pasta TiO₂ partikel nano dan pasta TiO₂ reflektor yang dapat meningkatkan kinerja dye-sensitized solar cell (DSSC). Senyawa TiO₂ reflektor ini berfungsi sebagai lapisan penghambur, yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja DSSC. Dalam penelitian ini, foto elektroda DSSC dibuat dengan mencampurkan bahan pasta TiO₂ partikel nano dan bahan pasta TiO₂ reflektor dengan rasio dari dua bahan tersebut yang telah ditentukan. Pasta pertama adalah campuran dari bahan utama dan bahan pencampur dengan perbandingan antara pasta TiO₂ partikel nano dan pasta TiO₂ reflektor sebesar 95% : 5%, pasta kedua adalah campuran dengan perbandingan 90% : 10%, dan pasta ketiga dengan perbandingan 85% : 15%. Pasta hasil campuran kemudian dilapiskan pada permukaan kaca konduktif yang memiliki dimensi konduktif sebesar 1 cm x 1 cm. Sel surya DSSC hasil proses pabrikasi kemudian diukur menggunakan *I-V measurement system* dan *Sun simulator* untuk mengetahui arus, tegangan, dan efisiensi yang dihasilkan. Lapisan foto elektroda DSSC diukur dengan menggunakan *UV - Visible absorbance* untuk menentukan karakteristik daya serapnya terhadap cahaya yang datang pada permukaan TiO₂ hasil pencampuran. Kami juga telah melakukan pengukuran menggunakan alat SEM (*scanning electron microscope*) untuk mengetahui karakteristik permukaan hasil pencampuran kedua jenis pasta yang telah digunakan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa DSSC hasil pencampuran pasta dengan perbandingan 85% pasta TiO₂ partikel nano terhadap 15% pasta TiO₂ reflektor memiliki ukuran partikel yang paling besar dan menghasilkan efisiensi yang paling besar pula.

Kata kunci: *dye-sensitized solar cell*, pasta TiO₂ reflektor, lapisan penghambur, pasta TiO₂ partikel nano.

*In this research, we investigate the effect of the blends of TiO₂ nanoparticle paste and TiO₂ reflector paste which can improve the performance of dye-sensitized solar cell (DSSC). Reflector TiO₂ compound serves as a scattering layer which is expected to be able to improve the performance of DSSC. In this research, the dye solar cell's photoelectrode was fabricated by mixing TiO₂ reflector paste into TiO₂ nanoparticles paste with a ratio of these two ingredients which have been determined. The first blending paste ingredients with a comparison between TiO₂ nanoparticles paste and TiO₂ reflector of 95% : 5%, the second blending paste with a ratio of 90% : 10%, and the third with a ratio of 85% : 15%. Each Paste blend then coated on conductive glass surface in dimensions of 1 cm x 1 cm. The dye solar cells which were resulted from the fabrication process then measured using *I-V measurement system* and a *Sun Simulator* to determine the current, voltage and resulted efficiency. Photoelectrode layers were then also measured by the *UV - Visible absorbance* to determine the characteristics of the light absorbance. We have also made measurements using SEM (*scanning electron microscope*) tools to investigate the surface characteristics of blending pastes of both paste types that have been used.*

The measurement results show that the DSSC resulted from blending paste with a ratio of 85% TiO₂ nanoparticle paste to 15% TiO₂ reflector paste has the greatest TiO₂ particle size and produces the greatest efficiency.

Keywords: dye sensitized solar cell, TiO₂ reflector paste, scattering layer, TiO₂ nanoparticles paste.

Budi Herdiana, Heroe Wijanto, dan Iswahyudi Hidayat
(Program Studi Teknik Elektro Pascasarjana, Fakultas
Teknik Elektro, Universitas Telkom, Bandung)

Rangkaian Penyearah RF ke DC Bertingkat untuk Multi
Frekuensi Kerja pada Sistem Pengisian Listrik Secara
Nirkabel

*RF to DC Rectifier Multi Stage Circuit for Multiple
Operation Frequencies in Wireless Electrical Charging
Systems*

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember
2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 40 - 44.

Energi berkesinambungan untuk perangkat elektronik bergerak selalu dibutuhkan selama kapasitas penyimpanan energi dari baterai di perangkat elektronik bergerak tersebut terbatas untuk beberapa jam waktu pemakaian saja. Untuk mendapatkan waktu operasi yang panjang dari perangkat elektronik bergerak, sumber energi seharusnya dihubungkan selalu ke perangkat tersebut. Pada makalah ini, kami mengajukan metode pengisian energi melalui operasi nirkabel menggunakan gelombang mikro (RF) yang diradiasikan dengan multi frekuensi kerja di udara. Rangkaian penyearah dari RF ke DC merupakan komponen utama untuk mengubah gelombang RF ke arus elektronik (DC). Model Dickson digunakan sebagai pendekatan dengan keunggulannya antara lain rangkaian yang sederhana, faktor *ripple* DC yang rendah, dan lain lain. Desain, analisis, dan eksperimen dari rangkaian penyearah tersebut telah dilakukan dan dipaparkan pada makalah ini. Pada pengukuran, perangkat elektronik bergerak diletakkan dengan jarak sekitar 5 meter dari sumber energi, tegangan DC sebesar 3,7 V telah diperoleh pada frekuensi kerja 825-960 MHz dengan nilai PCE 12-33% dan faktor *ripple* sebesar $\pm 0.01\%$. Waktu pengisian energi sekitar 4 jam pada ruang percobaan dan sekitar 11 jam di luar ruangan telah diobservasi. Berdasarkan hasil tersebut, metode pengisian energi secara nirkabel untuk perangkat elektronik bergerak merupakan kandidat yang potensial untuk menyelesaikan masalah energi berkesinambungan dan mendukung sebagian program teknologi hijau.

Kata kunci: pengisian energi nirkabel, rangkaian penyearah RF ke DC, model Dickson, energi berkesinambungan.

Sustainable energy for mobile devices is always required since power capacity of a battery in the mobile devices is limited for a few hour operation times only. In order to obtain long operation time of the mobile devices, energy/power sources should be connected always to them. In this paper, we propose power charging methods with wireless operation using radiated microwave signals with multiple microwave frequencies in the air. RF to DC rectifiers are the key components for converting the radiated microwave signals (RF) to electronic currents (DC). Dickson model is used in this approach with its advantages such as simple circuit, small DC ripple factor, etc. Design, analysis, and experiment of the rectifier were done and reported in this paper. In measurement, the mobile devices are located about 5 meters distance to the power sources. As a result, DC voltage of 3.7 V was obtained in 825-960 MHz operational frequency with PCE value of 12-33% and ripple factor of $\pm 0.01\%$. Power charging time of ± 5 hours in the experimental room and ± 11 hours in the outdoor were observed. Based on the results, wireless power charging methods to the mobile devices are potential candidate to solve the sustainable energy problem and also partly supporting the green technology program.

Keywords: *wireless power charging, RF to DC rectifier, Dickson model, sustainable energy*

Sri Hardiati dan Hana Arisesa (Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bandung)

Directional Coupler Frekuensi Radio Menggunakan Dua Jalur Asimetris Mikrostrip untuk Sistem Radar X-band

Radio Frequency Directional Coupler Using Asymmetric Double Microstrip Transmission Lines for X-band Radar Systems

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember 2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 45 - 50.

Directional coupler frekuensi radio (RF) menggunakan dua jalur mikrostrip asimetris dibahas dan dirancang dengan struktur planar pada substrat duroid 5880. *Directional coupler* yang diusulkan terdiri dari dua jalur mikrostrip dengan jarak yang relatif dekat. Oleh karena itu, sinyal RF dapat ditransfer dari satu jalur mikrostrip ke jalur mikrostrip lain. *Directional coupler* telah dianalisis untuk frekuensi yang beroperasi pada daerah X-band dengan menggunakan perangkat lunak *Advance Design Systems* (ADS) dan berhasil dipabrikan menggunakan proses pabrikan standar. Dalam pengukuran divais ini, diperoleh koefisien *coupling* sekitar 20 dB untuk frekuensi operasional 9,2 sampai 9,9 GHz. Hasil pengukuran mempunyai suatu kesepakatan dengan hasil perhitungan. Berdasarkan hal tersebut, maka *directional coupler* dapat digunakan untuk sistem radar X-band.

Kata kunci: *directional coupler*, mikrostrip, radar FMCW, X-band.

An radio frequency (RF) directional coupler using asymmetric double microstrip line discussed and designed with a planar structure on 5880 Duroid substrate. The proposed directional coupler consists of two microstrip line with relatively close distance. Therefore, a RF signal can be transferred from one microstrip to other microstrip. The directional coupler was analyzed for X-band operational frequency using Advance Design Systems (ADS) software and successfully fabricated using standard fabrication processes. In device measurement, about 20dB coupling coefficient was obtained for 9.2 to 9.9 GHz operational frequency. The measurement results have good agreements with the calculation results. Based on that, the directional coupler can be used for X-band radar systems.

Keywords: *directional coupler, microstrip, FMCW radar, X-band.*

Tony Kristiantoro dan Novrita Idayanti (Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bandung)

Aplikasi Magnet Berpengikat (*Bonded*) NdFeB untuk S-band Circulator pada Rentang Frekuensi 2,00-4,00 GHz

Application of NdFeB Bonded Magnet for S-band Circulator at Frequency Range of 2.00-4.00 GHz

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember 2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 51 - 55.

Circulator merupakan perangkat elektronik yang memiliki fungsi penting pada suatu sistem pemancar dan penerima gelombang frekuensi radio (RF), di mana magnet permanen dapat berfungsi sebagai pengarah gelombang (*waveguide*). Penelitian ini bertujuan untuk menggantikan magnet permanen barium ferit ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$) yang umumnya digunakan pada *circulator* dengan magnet permanen berpegikat (*bonded*) neodmium besi boron (NdFeB). Bahan baku yang digunakan adalah serbuk *NdFeB crashed ribbon* dengan menggunakan metode pengepresan *green-compact* yang divariasikan pada tekanan 25, 50, 75, dan 100 kg.cm^{-2} dan dilanjutkan proses pemanasan pada temperatur 200 °C selama 60 menit. Karakterisasi sifat magnet dilakukan dengan *Permagraph*, diperoleh nilai intrinsik optimum dari sampel 100 kg.cm^{-2} ; induksi remanen (B_r) = 5,37 kG, koersifitas (H_{ci}) = 4,74 kOe, produk energi maksimum (BH_{max}) = 2,39 MGOe, dan densitas (ρ) = 4,89 gr.cm^{-3} . Hasil pengukuran kuat medan permukaan (B) dengan Gauss-meter menunjukkan nilai 800 G. Magnet dengan karakteristik optimum diterapkan pada *circulator* kemudian dikarakterisasi dengan *Vector Network Analyzer* dan menghasilkan *voltage standing wave ratio* (VSWR) = 1,354, isolasi = -17,165 dB dan kerugian penyisipan = -0,200 dB pada titik kerja 3,00 GHz, sehingga magnet berpegikat (*bonded*) NdFeB ini dapat diterapkan pada *S-band circulator* yang bekerja pada rentang frekuensi 2,00-4,00 GHz.

Kata kunci: magnet berpegikat (*bonded*), NdFeB, *circulator*, magnet barium ferit.

Research to apply the NdFeB-bonded magnets as a permanent magnet at S-band circulator has been done. Circulator is an electronic device that has an important function in a RF transmitter - receiver (transceiver) system, in which a permanent magnet can serve as waveguide. This study aims to substitute the barium ferrite ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$) permanent magnets on the circulator with neodmium iron boron (NdFeB)-bonded permanent magnets. The raw material used was NdFeB powder crashed ribbon by using the pressed green compact method with pressure varied at 25, 50, 75, and 100 kg.cm^{-2} . The next process was heating at temperature 200 °C for 60 minutes. Characterization of magnetic properties was carried out by using Permagraph. The best magnetic characteristics were obtained with a value of remanent induction (B_r) = 5.37 kG, coercivity (H_{ci}) = 4.74 kOe, the Maximum field strength (BH_{max}) = 2.39 MGOe, and density (ρ) = 4.89 gr.cm^{-3} . Measurement of the surface field strength was carried out by using Gauss-meter = 800 G. The optimum value of magnet characteristics in this research applied to the circulator then characterized by Vector Network Analyzer, the obtained value of voltage standing wave ratio (VSWR) = 1.354, Isolation =

-17.165 dB and insertion loss = -0.200 dB at working point of 3.00 GHz. The obtained NdFeB-bonded permanent magnet in this research is good enough to be applied in S-band circulator at frequency range of 2.00-4.00 GHz.

Keywords: *bonded magnet, NdFeB, circulator, barium ferrite magnet.*

Dadin Mahmudin dan Yusuf Nur Wijayanto (Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bandung)

Pemandu Gelombang Optik Polimer pada Substrat Silikon Dioksida untuk Panjang Gelombang 1,55 μm

Optical Waveguide Using Polymer Material on Silicon Dioxide Substrate for 1.55 μm Optical Wavelength

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember 2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 56 - 60.

Cahaya dapat dirambatkan dengan efektif melalui pandu gelombang optik untuk aplikasi teknologi komunikasi. Pandu gelombang optik memiliki beberapa struktur seperti struktur melingkar (serat optik) dan struktur planar (pandu gelombang optik persegi). Serat optik pada umumnya digunakan untuk komunikasi jarak jauh dan pandu gelombang optik persegi digunakan untuk komunikasi jarak pendek. Dalam tulisan ini, dibahas pandu gelombang optik persegi dengan menggunakan bahan polimer pada substrat silikon dioksida untuk panjang gelombang optik 1,55 μm . Bahan polimer digunakan sebagai inti (*core*) dari pandu gelombang optik. Silikon dioksida dan udara digunakan sebagai selubung (*cladding*). Bahan polimer digunakan sebagai inti karena nilai indeks biasnya lebih besar dibanding material lain yang digunakan sebagai selubung. Analisis pandu gelombang optik dihitung dengan menggunakan *software* Wolfram Mathematica yang berdasarkan pada metode Marcatili dan persamaan Maxwell. Distribusi medan dan mode dispersi dari pemandu gelombang optik telah diperoleh untuk panjang gelombang optik 1,55 μm . Moda operasi dari pandu gelombang optik dapat dikontrol dengan mengatur ukuran panjang dan lebar dari inti. Analisis dan hasil pandu gelombang optik dibahas secara rinci. Pandu gelombang optik menggunakan bahan polimer pada substrat silikon dioksida dapat digunakan untuk rangkaian optik terpadu dan perangkat penginderaan optik.

Kata kunci: pemandu gelombang optik, polimer, silikon dioksida, distribusi medan optik, mode operasi optik.

Light can be propagated effectively through optical waveguides for communication. Optical waveguides have several structures such as a circular structure (optical fibers) and planar structure (rectangular optical waveguides). The optical fibers are used commonly for long distance communication and the rectangular optical waveguides can be used for short distance communication. In this paper, rectangular optical waveguides using a polymer material on a

silicon dioxide substrate are discussed for 1.55 μ m optical wavelength. The polymer material is used for a core of the optical waveguides. The silicon dioxide and air are used for its cladding. The polymer material is good for the core region since its refractive index is larger than the cladding regions. In analysis, the optical waveguides was calculated using Wolfram Mathematica software based on the Marcattili's method and Maxwell's equations. Field distribution and modal dispersion of the optical waveguide were obtained for 1.55 μ m optical wavelength. Operation mode of the optical waveguides can be controlled by setting the core size in the height and width. The analysis and results of the optical waveguides are discussed in detail. The optical waveguides using a polymer material on a silicon dioxide substrate can be used for integrated optical circuit and optical sensing devices.

Keywords: *optical waveguide, polymer, silicon dioxide, optical field distribution, optical mode operation.*

Octa Heriana^a dan Heru Rahmat Mulyadi^b (^aPusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bandung, ^bJurusan Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung)

Sistem Data Logger Lima Channel Input untuk Sensor Navigasi Kapal Maritim

Five Inputs Channel Data Logger System for Maritime Ship Navigation Sensors

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi, Desember 2014, ISSN 1411-8289, Vol. 14, No. 2, Hal. 61 - 66

Sistem *data logger* telah banyak dikembangkan untuk berbagai keperluan perolehan data untuk melakukan proses *monitoring* dan akuisisi data. Penelitian ini adalah aplikasi *data logger* untuk pemrosesan lima data dari sensor-sensor navigasi pada suatu kapal maritim. Peralatan sensor navigasi kapal maritim di Indonesia sudah mendukung protokol komunikasi secara digital yang mengacu pada format standar komunikasi sensor kemaritiman *National Marine Electronics Association* (NMEA). Terdapat lima sensor navigasi yang digunakan sebagai standar minimal yang mendukung kapal maritim untuk dapat beroperasi di lautan, yaitu; sensor GPS, *Gyrocompass*, *Echosounder*, *Weather* dan *Velocity*. Penelitian ini mencoba untuk menampung lima buah data sensor yang berbeda, kemudian menggabungkannya dalam suatu variabel dengan

susunan format data yang baru sebagai data *output*. Data *output* kemudian dikirimkan pada PC untuk diterjemahkan melalui *software*, dan data setiap sensor ditampilkan pada *software* aplikasi tersebut. Sistem ini dibangun dengan Arduino ATmega328 sebagai prosesor. Pengkondisi data *input* dibuat dengan kombinasi rangkaian IC 74LS08 dan IC 74LS32. Hasil penelitian ini adalah prototipe *data logger* yang menangani sejumlah lima data sensor dengan format standar NMEA dan satu *output* data sensor-sensor yang telah disusun dengan format tertentu, dengan tingkat akurasi saat pengiriman data sebesar 100% dan ekstraksi data pada *software* aplikasi *display* sebesar; 96% untuk sensor GPS, 97% untuk Gyro, 98% untuk *Echosounder*, 97% untuk *Weather*, dan 98% untuk sensor *Velocity*.

Kata kunci: *data logger, sensor, navigasi, NMEA.*

Data logger systems have been developed for many various data mining requirements to do monitoring and data acquisition processes. This research is the application of data logger for processing five navigation sensors data in the maritime ship. Maritime ship navigation sensors equipments in Indonesia have already supported by the digital communication protocol that refers to a maritime communication sensor format standard known as National Marine Electronics Association (NMEA). There are five navigation sensors which are used as a minimum standard that supports maritime vessels to operate in the oceans, namely; GPS, Gyrocompass, Echosounder, Weather and Velocity Sensors. This study tries to accommodate five different pieces of sensor data, then combine them into a variable with a new arrangement of data formats as the output data. Output data is then sent to the PC to be translated through software, and the data of each sensor is displayed on the application software. The system is built with Arduino ATmega328 as the processor. The data input conditioning is made by combining 74LS32 and 74LS08 circuit. The result of this study is a data logger prototype that handles five NMEA format standard sensors data and one sensors output data which have been prepared with a specific format, with the level of accuracy when sending data is 100%, and the data extraction of the application software display is; 96% for the GPS sensor, 97% for Gyro sensor, 98% for the echosounder, 97% for Weather sensor, and 98% for Velocity sensors.

Keywords: *data logger, sensor, navigation, NMEA.*

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi

Volume 14, Nomor 2, Desember 2014

ISSN 1411-8289

Indeks Pengarang

Budi Herdiana, “Rangkaian Penyearah RF ke DC Bertingkat untuk Multi Frekuensi Kerja pada Sistem Pengisian Listrik Secara Nirkabel”, 14(2): 40 - 44

Dadin Mahmudin, “Pemandu Gelombang Optik Polimer pada Substrat Silikon Dioksida untuk Panjang Gelombang 1,55 μm ”, 14(2): 56 - 60

Goib Wiranto, “Sifat Optik Campuran Pasta TiO_2 Partikel Nano dan Pasta TiO_2 Reflektor pada Foto Elektroda *Dye Solar Cell*”, 14(2): 36 - 39

Hana Arisesa, “*Directional Coupler* Frekuensi Radio Menggunakan Dua Jalur Asimetris Mikrostrip untuk Sistem Radar *X-band*”, 14(2): 45 - 50

Heroe Wijanto, “Rangkaian Penyearah RF ke DC Bertingkat untuk Multi Frekuensi Kerja pada Sistem Pengisian Listrik Secara Nirkabel”, 14(2): 40 - 44

Heru Rahmat Mulyadi, “Sistem *Data Logger Lima Channel Input* untuk Sensor Navigasi Kapal Maritim”, 14(2): 61 - 66

Iswahyudi Hidayat, “Rangkaian Penyearah RF ke DC Bertingkat untuk Multi Frekuensi Kerja pada Sistem Pengisian Listrik Secara Nirkabel”, 14(2): 40 - 44

Lia Muliani, “Sifat Optik Campuran Pasta TiO_2 Partikel Nano dan Pasta TiO_2 Reflektor pada Foto Elektroda *Dye Solar Cell*”, 14(2): 36 - 39

Lilis Retnaningsih, “Sifat Optik Campuran Pasta TiO_2 Partikel Nano dan Pasta TiO_2 Reflektor pada Foto Elektroda *Dye Solar Cell*”, 14(2): 36 - 39

Novrita Idayanti, “Aplikasi Magnet Berpengikat (*Bonded*) NdFeB untuk *S-Band Circulator* pada Rentang Frekuensi 2,00-4,00 GHz”, 14(2): 51 - 55

Octa Heriana, “Sistem *Data Logger Lima Channel Input* untuk Sensor Navigasi Kapal Maritim”, 14(2): 61 - 66

Sri Hardiati, “*Directional Coupler* Frekuensi Radio Menggunakan Dua Jalur Asimetris Mikrostrip untuk Sistem Radar *X-band*”, 14(2): 45 - 50

Tony Kristiantoro, “Aplikasi Magnet Berpengikat (*Bonded*) NdFeB untuk *S-Band Circulator* pada Rentang Frekuensi 2,00-4,00 GHz”, 14(2): 51 - 55

Yusuf Nur Wijayanto, “Pemandu Gelombang Optik Polimer pada Substrat Silikon Dioksida untuk Panjang Gelombang 1,55 μm ”, 14(2): 56 - 60

Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi

Volume 14, Nomor 2, Desember 2014

ISSN 1411-8289

Mitra Bestari

Pada volume 14, Nomor 2, tahun 2014, Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi mengundang Mitra Bestari untuk berpartisipasi dalam penelaahan naskah yang masuk ke redaksi pelaksana. Partisipasi dari Mitra Bestari ini diperlukan untuk menjamin bahwa naskah yang akan diterbitkan ditelaah oleh para ahli dalam bidang yang bersangkutan.

Mitra Bestari yang turut berpartisipasi dalam edisi ini adalah :

Drs. B. A. Tjipto Sujitno, M.Sc.Eng., APU

Peneliti Bidang Sains Materi/Sensor
PTAPB-BATAN, Yogyakarta, Indonesia
tjiptosujitno@batan.go.id

Assc. Prof. Dr. Dipl. Ing. Jumril Yunas

Peneliti Bidang MEM & NEMS Device Technology
Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Malaysia
jumrilyunas@gmail.com

Dr. Dedi, MT

Peneliti Bidang Advance Materials
Institute of Physics, Academia Sinica, Nankang, Taipei, Taiwan.
dediamada@phys.sinica.edu.tw

Munawar A. Riyadi, PhD

Dosen dan Peneliti Bidang Microelectronics
Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
Munawar@undip.ac.id

Dr. Yusuf Nur Wijayanto

Peneliti Bidang Photonics
National Institute of Information and Communications Technology (NICT), Tokyo, Japan
ynwijayanto@gmail.com

Untuk itu, kami pengelola Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan kami berharap bahwa kerja sama dan partisipasinya dapat berlanjut di waktu yang akan datang.

Panduan Penulisan Jurnal Elektronika dan Telekomunikasi

Naskah harus diserahkan sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dan disampaikan secara *online* melalui *email* ke alamat redaksi : jurnal@ppet.lipi.go.id atau jurnal.ppet@gmail.com.
2. Naskah harus mengandung setidaknya 2.000 kata dan tidak melebihi 8 halaman A4 termasuk gambar dan tabel, tidak mengandung lampiran, ditulis menggunakan Open Office Text Document (odt.) Atau Microsoft Word (.doc/.docx) dengan margin untuk atas, kanan dan bawah adalah 2 cm dan 2,5 cm untuk kiri.
3. Seluruh dokumen diketik dengan *font* Times New Roman (TNR) atau Times dengan jarak antar baris (spasi 1). Jenis *font* yang lain dapat digunakan jika diperlukan untuk tujuan khusus.
4. Judul, nama penulis, alamat, dan afiliasi ditulis dalam format satu kolom, rata tengah. Abstrak juga ditulis dalam format satu kolom, sedangkan bagian-bagian naskah selanjutnya ditulis dalam dua kolom, rata kiri-kanan, dengan lebar masing-masing kolom 8 cm dan jarak antar kolom 0,5 cm.
5. Judul harus kurang dari 15 kata dengan format *font* TNR 18, *title case*, *small caps*, rata tengah, tebal. Nama-nama penulis dipisahkan dengan tanda koma dengan format *font* TNR 13, *title case*, rata tengah, tebal. Alamat afiliasi ditulis secara berurutan dengan format *font* TNR 9, rata tengah, miring.
6. Abstrak tidak mengandung gambar atau tabel, rata kiri-kanan, dalam TNR 9. *Heading* adalah 'Abstract' (dalam bahasa Inggris) dan 'Abstrak' (dalam bahasa Indonesia): dicetak miring dan tebal. Abstrak Indonesia harus tidak melebihi 250 kata dan abstrak bahasa Inggris tidak boleh lebih dari 150 kata.
7. Kata kunci berisi 3-5 kata dipisahkan dengan koma, rata kiri-kanan, dalam TNR 9. *Heading* adalah 'Keywords' (dalam bahasa Inggris) dan 'Kata Kunci' (dalam bahasa Indonesia): dicetak miring dan tebal.
8. Untuk naskah yang ditulis dalam bahasa Indonesia, anda diharuskan untuk menyertakan juga judul, abstrak, dan kata kunci dalam bahasa Inggris dan sebaliknya.
9. Tubuh naskah harus diketik dalam TNR 10 dengan spasi tunggal, rata kiri-kanan. Setiap baris pertama paragraf menjorok 0,63 cm.
10. Naskah disusun dalam empat bagian utama: Pendahuluan, Isi Naskah, Hasil dan Pembahasan, serta Kesimpulan. Selanjutnya diikuti Ucapan Terima Kasih dan Daftar Pustaka.
11. *Heading* perbagian diharapkan tidak lebih dari tiga level. *Heading* level 4 tidak direkomendasikan namun masih dapat diterima.
 - a. *Heading* level 1 ditulis dengan format; *title case*, *small caps*, rata tengah, dengan penomoran romawi diikuti titik. Dengan jarak spasi *before* = 9 dan *after* = 3.
 - b. *Heading* level 2 ditulis dengan format; *title case*, rata kiri, dengan penomoran huruf besar diikuti titik. Dengan jarak spasi *before* = 7.5 dan *after* = 3.
 - c. *Heading* level 3 ditulis dengan format; *title case*, rata kiri, dengan penomoran angka diikuti kurung tutup. Dengan jarak spasi *before* = 6 dan *after* = 3.
 - d. *Heading* level 4 tidak direkomendasikan, namun masih dapat diterima dengan format; *sentence case*, *justified*, *left indent* 0,63 cm, *hanging indent* 0,63 cm, penomoran huruf kecil diikuti kurung tutup. Dengan jarak spasi *before* = 6 dan *after* = 3. *Heading* level 5 tidak dapat diterima.
12. Gambar/tabel direkomendasikan dalam format hitam putih dengan resolusi 150-300 dpi. Jika dibuat dalam format berwarna, harus dipastikan bahwa masih dapat terbaca dengan jelas ketika naskah dicetak hitam putih. Gambar/tabel harus diletakkan rata tengah kolom. Gambar/tabel yang lebar dapat diletakkan sampai 2 kolom dan harus diletakkan pada bagian awal atau akhir halaman.
13. Setiap gambar harus diberi nomor urut dengan angka arab dan keterangan ringkas, diletakkan setelah gambar, dengan format; rata tengah, TNR 8. Setiap tabel harus diberi nomor urut dengan angka romawi dan keterangan ringkas, diletakkan sebelum tabel, dengan format; *small caps*, rata tengah, TNR 8. Keterangan tabel diletakkan sebelum tabel yang bersangkutan.
14. Persamaan harus ditulis dengan jelas, diberi nomor urut dan diikuti keterangan notasi-notasi yang dipergunakan.
15. *Header* dan *footer* termasuk nomor halaman tidak direkomendasikan untuk ditulis. Semua *hyperlink* yang menuju ke suatu URL akan dihilangkan. Jika hendak mengacu pada suatu URL, hendaknya ditulis menggunakan font biasa.
16. Penomoran sumber acuan dalam daftar pustaka menggunakan kurung siku disesuaikan dengan kemunculannya dalam naskah (contoh [1], [2], [3], dst). Diketik rata kanan-kiri, *hanging indent* 0,63 cm, TNR 8, spasi 1. Ketika mengacu daftar pustaka dalam naskah, cukup menggunakan nomor referensi, seperti dalam [1]. Jika menggunakan lebih dari satu acuan masing-masing nomor sumber acuan ditulis dengan kurung siku yang dipisahkan dengan tanda koma (misalnya [2], [3], [4] - [6]).
17. Petunjuk rinci penulisan sumber acuan dapat dilihat pada 'petunjuk tata letak tulisan' yang bisa digunakan sebagai *template* penulisan, dapat unduh dari www.ppet.lipi.go.id/jurnal/paper_format.doc.
18. Dewan redaksi berwenang menolak naskah berdasarkan pertimbangan *peer reviewer* dan membuat perubahan yang diperlukan atau penyesuaian terkait dengan tata bahasa tanpa mengubah substansi. Perubahan yang menyangkut substansi akan dikonsultasikan dengan penulis pertama.