



# BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

## *Bulletin of Post and Telecommunication*

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya, Perangkat, dan Penyelenggaraan Pos dan Informatika  
Badan Penelitian dan Pengembangan SDM, Kementerian Komunikasi dan Informatika  
Gedung A. Lantai 4, Jl. Medan Merdeka Barat No.9, Jakarta 10110  
Telp./Fax.: +62 21 348 33 640; website: [online.bpostel.com](http://online.bpostel.com)  
[redaksi@bpostel.com](mailto:redaksi@bpostel.com)*

### **PENASEHAT**

Kepala Badan Litbang SDM

### **PELINDUNG**

Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan SDPPPI

### **KETUA DEWAN REDAKSI**

Sri Wahyuningsih, SE.,MM (TIK - Kemenkominfo, Indonesia)

### **ANGGOTA DEWAN REDAKSI**

Dr. Ir. Ashwin Sasongko Sastrosubroto (TIK - LIPI, Indonesia)  
Dr. (Cand). R.M Agung Harimurti Purnomajati, M.Kom (TIK - BPPKI Yogyakarta, Indonesia)  
Somo Arifianto S.E.,M.A (Komunikasi - Kemenkominfo, Indonesia)  
Dr. Ramon Kaban, M.Si (Komunikasi - Kemenkominfo, Indonesia)  
Drs. Azwar Aziz, M.M (TIK - Kemenkominfo, Indonesia)  
Sri Ariyanti, M.T (TIK, Kemenkominfo, Indonesia)  
Kasmad Ariansyah (TIK, Kemenkominfo, Indonesia)

### **MITRA BEBESTARI**

Prof. Dr.Ir. Engkos Koswara Natakusuma, MSc (TIK, LIPI)  
Prof. Dr. Ing. Ir. Kalamullah Ramli, M.Eng (TIK, Universitas Indonesia)  
Prof. Dr. Dadang Gunawan (Telekomunikasi, Universitas Indonesia)  
Prof. Dr. Ing Mudrik Alaydrus (Telekomunikasi, Universitas Mercu Buana)  
Yudho Giri Sucahyo, S.Kom.,M.Kom.,Ph.D (e-Government, Universitas Indonesia)  
Ir. Gunawan Wibisono, M.Sc., Ph.D (Telekomunikasi, Universitas Indonesia)  
Dr. Ir. Iwan Krisnadi, MBA (Manajemen Telekomunikasi, Universitas Indonesia)  
Dr. Yan Rianto, M.Eng (TIK, LIPI)  
Dr. Hary Budiarto (TIK, BPPT)  
Dr. Muhammad Suryanegara, S.T., M.Sc (Telekomunikasi, Universitas Indonesia)

### **KETUA REDAKSI PELAKSANA**

Aldhino Anggorosesar, S.Kom, M.Sc

### **REDAKSI PELAKSANA**

Dra. Harjani Retno Sekar H  
Eyla Alivia Maranny, S.Kom, M.Sc  
Awangga Febian Surya Admadja, S.T  
Diah Yuniarti, M.Eng  
Hilarion Hamjen, S.T  
Diah Kusumawati, S.T

Amry Daulat Gultom, M.T.  
Kautsarina, M.T.I  
Bagus Winarko, S.T, M.T  
Wardahnia S.H, M.A  
Riva'atul Adaniah Wahab, S.Kom  
Wirianto Pradono, S.T



---

# DAFTAR ISI

## BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

---

Volume 14, Nomor 2, Desember 2016

Daftar Isi .....	i
Editorial .....	iii
<i>Wireless Gigabit</i> untuk komunikasi pitalebar <i>Broadband communication in Wireless Gigabit</i> .....	65-78
(Awangga Febian Surya Admadja, Sri Ariyanti)	
Determinan literasi digital mahasiswa: kasus Universitas Sriwijaya <i>Determinants of students digital literacy: the case of Sriwijaya University</i> .....	79-94
(Mery Yanti)	
Analisis efektivitas perangkat pada program desa <i>broadband</i> terpadu <i>Analysis of device effectiveness for integrated broadband village program</i> .....	95-112
(Hilarion Hamjen)	
Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler <i>The study of subscriber satisfaction on quality of broadband service on cellular mobile network</i> .....	113-130
(Kasmad Ariansyah, Sri Wahyuningsih)	
Dampak sosial ekonomi dan peran pemerintah daerah dalam perkembangan teknologi pitalebar di Indonesia <i>Social economy impact and local government initiative relating to broadband technology development in Indonesia</i> .....	131-146
(Wirianto Pradono)	
Perencanaan dan analisis kehandalan sistem komunikasi radio <i>microwave</i> tampak pandang pita frekuensi 12750-13250 MHz <i>Planning and analysis of the reliability of line of sight microwave radio communication system on 12750-13250 MHz band</i> .....	146-160
(Ahmad Hasyim)	



---

# Editorial

## Buletin Pos dan Telekomunikasi

---

Volume 14, Nomor 2, Desember 2016

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan karunia-Nya penerbitan Buletin Pos dan Telekomunikasi Tahun 2016 volume ke-14 (empat belas) nomor 2 (dua) ini dapat terlaksana dengan baik. Sejak terbitan pertama tahun 2015, seluruh proses penerbitan Buletin Pos dan Telekomunikasi sepenuhnya telah dilakukan secara elektronik melalui sistem *Open Journal System* (OJS) yang dapat diakses melalui situs <http://online.bpostel.com>.

Buletin volume 14 edisi kedua ini terdiri dari 6(enam) naskah, dimana 5 (lima) diantaranya terkait dengan bidang telekomunikasi, dan satu terkait dengan literasi digital. Naskah pertama merupakan hasil karya dari Awangga Febian Surya Admadja dan Sri Ariyanti dengan judul “**Wireless Gigabit untuk komunikasi pitalebar**” merupakan hasil studi yang bertujuan untuk melihat potensi pita 60 GHz untuk teknologi *wiremailless gigabit* sebagai alternatif bagi peningkatan kapasitas layanan pitalebar di Indonesia. Studi ini penting mengingat dari waktu ke waktu trafik layanan data terus meningkat secara signifikan, sehingga diperlukan terobosan-terobosan baru yang lebih menguntungkan baik dilihat dari sisi pengguna maupun penyedia layanan. Naskah kedua ditulis oleh Mery Yanti dengan judul “**Determinan literasi digital mahasiswa: kasus Universitas Sriwijaya**”. Studi ini merupakan studi kasus yang bertujuan untuk melihat tingkat literasi digital di kalangan mahasiswa khususnya mahasiswa dari Universitas Sriwijaya, disamping juga untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya. Naskah selanjutnya berjudul “**Analisis efektivitas perangkat pada program desa broadband terpadu (DBT)**”. Melalui studi yang dilakukannya penulis, Hilarion Hamjen, berusaha untuk mendapatkan gambaran mengenai efektivitas perangkat pada program Desa *Broadband* Terpadu (DBT) *phase* 1 dan keterkaitannya dengan konektivitas. DBT merupakan salah satu program KPU/USO yang bertujuan untuk meningkatkan konektivitas dalam rangka mendukung pertumbuhan *e-commerce* dan digital *economy*. Naskah keempat merupakan hasil karya dari Kasmad Ariansyah dan Sri Wahyuningsih dengan judul “**Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler**”. Naskah ini merupakan hasil studi yang dilakukan guna memotret tingkat kepuasan pelanggan layanan pitalebar nirkabel di Indonesia. Disamping itu, studi juga menghasilkan rekomendasi terkait urutan prioritas peningkatan kinerja oleh penyedia layanan yang didasarkan kepada persepsi pelanggan terhadap kepentingan dan kinerja yang dirasakan saat ini. Naskah selanjutnya ditulis oleh Wirianto Pradono dengan judul “**Dampak sosial ekonomi dan peran pemerintah daerah dalam perkembangan teknologi pitalebar di Indonesia**”. Studi ini bermaksud untuk mengetahui dampak internet pitalebar terhadap social ekonomi masyarakat dan mendapatkan informasi terkait langkah-langkah yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah dalam rangka mendorong pemanfaatan internet pitalebar. Naskah terakhir merupakan hasil studi dari Ahmad Hasyim dan berjudul “**Perencanaan dan analisis kehandalan sistem komunikasi radio microwave tampak pandang pita frekuensi 12750-13250 MHz**”. Studi ini berusaha untuk mencari solusi dari permasalahan yang muncul pada propagasi *line of sight* yang disebabkan oleh adanya kendala kondisi geografis dan kelengkungan bumi.

Kami berharap karya-karya tulis yang ada pada buletin ini dapat memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan, pembuat kebijakan, pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca dalam bidang pos dan telekomunikasi.

Salam,

Redaksi





KUMPULAN ABSTRAK

# BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

p-ISSN. 1693-0991  
e-ISSN: 2443-1524

Vol.14, No. 2, Desember 2016

*Kata kunci bersumber dari artikel. Lembar abstrak ini boleh diperbanyak dengan menggunakan lisensi Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike.*

DDC 621.3821

## Wireless Gigabit untuk komunikasi pitalebar

Awangga Febian Surya Admaja, Sri Ariyanti

Abstrak— Pertumbuhan trafik data yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan komunikasi *broadband* menjadi semakin tinggi, hal tersebut dapat diatasi dengan penggunaan pita 60 GHz sebagai jaringan *wireless gigabit*. Kajian ini bertujuan untuk melihat bagaimana potensi penggunaan pita 60 GHz di Indonesia dengan melakukan wawancara terhadap regulator dan operator seluler, serta melihat kondisi regulasi dalam negeri dan ketentuan internasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa pita 60 GHz memiliki potensi penggunaan dengan skema perizinan yang disesuaikan dengan kondisi penerapan. Kanal yang memiliki alokasi peruntukannya paling sedikit dalam tasfri berdasarkan ketentuan ITU adalah kanal 2 dan 3 sedangkan pada kanal 4 di rentang 63.72-65.88 GHz pengalokasian paling sedikit hanya ada di pita 64-65 GHz.

Kata kunci: 60 GHz; Wireless gigabit; Komunikasi pitalebar

DDC 304.8

## Determinan literasi digital mahasiswa: kasus Universitas Sriwijaya

Mery Yanti

Abstrak— Artikel ini bertujuan menganalisis kontribusi kesenjangan digital terhadap tingkat literasi digital di kalangan mahasiswa Universitas Sriwijaya. Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa FISIP Universitas Sriwijaya yang berjumlah 3.414 orang. Sampel penelitian ditetapkan secara purposi sebanyak 200 ratus orang dan dipilih dengan metode simple *random sampling*. 100 responden dipilih dari kelompok digital native di Kampus Palembang dan 100 orang lagi dipilih dari Kampus Indralaya. Data dikumpulkan dengan wawancara terstruktur berpedoman ke kuesioner yang telah disiapkan. Data dianalisis dengan SPSS dan menggunakan tabulasi silang (chi-square dan uji Somers). Hasilnya, kesenjangan digital di kalangan mahasiswa Universitas Sriwijaya berbentuk perbedaan kepemilikan, biaya komunikasi, dan usia pertama kali mengoperasikan perangkat TIK (laptop, tablet,

dan *handphone*). Hampir tidak ada perbedaan dalam tiga situs website yang paling sering dikunjungi, tiga tempat favorit mengakses internet, intensitas penggunaan, dan pola pemanfaatan perangkat TIK. Tingkat literasi digital mahasiswa FISIP Universitas Sriwijaya adalah 'Tinggi' dan 'Sangat tinggi'. Ia tidak berhubungan dengan jenis kelamin, program studi, kepemilikan dan intensitas penggunaan TIK, keanggotaan dalam grup *online*, dan biaya komunikasi yang dikeluarkan. Secara statistik, literasi digital dipengaruhi usia pertama kali menggunakan perangkat TIK. Tetapi hubungan keduanya bersifat negatif dan tidak signifikan.

Kata kunci: Internet, TIK, Kesenjangan digital, Literasi digital

DDC 384.042

## Analisis efektivitas perangkat pada program Desa Broadband Terpadu

Hilarion Hamjen

Abstrak— Pemerintah berkomitmen mendukung pertumbuhan *E-commerce* dan *Digital Economy* di Indonesia untuk mencapai visi Indonesia 2020 sebagai negara ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara. Secara fundamental diperlukan dukungan konektivitas nasional dari tingkat pusat sampai ke tingkat lokal, salah satunya melalui program KPU/USO yaitu program Desa *Broadband Terpadu* (DBT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perangkat pada program DBT *phase 1* dan keterkaitannya dengan konektivitas, dengan menggunakan metode analisis kepentingan kinerja dan uji statistik Chi square. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa efektivitas perangkat meliputi variabel kondisi, fungsi, pemeliharaan dan pemanfaatan rata-rata adalah 84,5 persen. Dengan nilai efektivitas tersebut diketahui bahwa keseluruhan variabel kondisi perangkat, fungsi dan pemanfaatannya tidak mempengaruhi konektivitas.

Kata Kunci: Efektivitas, Perangkat, Program Desa Broadband Terpadu

DDC 384.043

### Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler

Kasmad Ariansyah, Sri Wahyuningsih

Abstrak— Teknologi telekomunikasi seluler terus berevolusi. Dimulai dari teknologi seluler generasi pertama (1G) yang berbasis teknologi analog, kini kita dapat menikmati layanan pitalebar nirkabel berbasis teknologi seluler generasi keempat (4G). Studi ini dilakukan untuk mengukur kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak (*mobile*) baik kualitas layanan yang bersifat teknis maupun non-teknis, dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pelanggan 3G dan 4G di 12 lokasi survei. Analisis dilakukan dengan menggunakan indeks kepuasan konsumen dan analisis kepentingan dan kinerja. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada umumnya pelanggan puas dengan kualitas layanan data yang diberikan oleh pihak penyedia layanan. Namun demikian, masih diperlukan perbaikan-perbaikan mengingat indeks kepuasan konsumen lebih mendekati batas bawah dari kategori puas tersebut. Berdasarkan hasil analisis kepentingan dan kinerja terhadap diketahui bahwa pada skala 5(lima), rata-rata tingkat kepentingan dan kinerja untuk semua parameter kualitas layanan berturut-turut sebesar 4,04 dan 3,43. Terdapat dua parameter masuk kuadran tingkatkan kinerja, empat parameter berada di kuadran pertahankan kinerja, dua parameter memiliki kinerja yang dianggap berlebihan dan sisanya yaitu dua parameter masuk dalam kategori prioritas rendah. Penyedia layanan harus memprioritaskan perbaikan pada parameter-parameter yang masuk dalam kategori tingkatkan kinerja, yaitu kehandalan jaringan dan kecepatan perbaikan jaringan ketika jaringan mengalami gangguan.

Kata kunci: Kepuasan pelanggan, Kualitas layanan, Layanan pitalebar bergerak

---

DDC 384.041

### Dampak sosial ekonomi dan peran pemerintah daerah dalam perkembangan teknologi pitalebar di Indonesia

Wirianto Pradono

Abstrak—Indonesia memiliki aset yang berperan penting bagi pembangunan nasional termasuk sosial dan ekonomi antara lain sumber daya manusia dan industri dalam negeri. TIK khususnya internet pitalebar merupakan salah satu kunci dalam pembangunan sosial ekonomi di suatu negara. Studi ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana dampak pemanfaatan internet pitalebar di

Indonesia terhadap aspek sosial ekonomi masyarakat serta mengidentifikasi apakah langkah yang telah dilakukan pemerintah daerah dalam mendorong pemanfaatan internet pitalebar telah dilakukan secara optimal. Data yang diperoleh melalui penelitian dianalisis menggunakan metode oleh Matthew B Miles dan A Michael Huberman, (2007). Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan internet pitalebar di Indonesia meningkat dengan signifikan dan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan sosial ekonomi masyarakat. Namun demikian pemanfaatan internet pitalebar tersebut belum dilakukan secara optimal terutama untuk tujuan yang bersifat produktif. Pemerintah daerah telah melakukan sejumlah langkah strategis untuk mendorong pemanfaatan internet pitalebar di Indonesia seperti penggelaran *ducting* untuk serat optik, pelatihan bidang TIK, penyediaan akses internet *WiFi* di fasilitas publik. Namun, langkah yang dilakukan pemerintah daerah perlu lebih diintensifkan guna memperluas penetrasi internet pitalebar untuk meningkatkan dan pemeratakan pertumbuhan sosial dan ekonomi masyarakat Indonesia.

Kata kunci : internet, pitalebar, sosial ekonomi

---

DDC 620.0044

### Perencanaan dan analisis kehandalan sistem komunikasi radio *microwave* tampak pandang pada pita frekuensi 12750-13250 MHz

Ahmad Hasyim

Abstrak— Propagasi gelombang radio dapat diartikan sebagai proses perambatan gelombang radio dari pemancar ke penerima. Gelombang ini akan merambat melalui udara bebas menuju antena penerima dan mengalami redaman di sepanjang lintansannya, redaman perangkat dan saluran transmisi, sehingga ketika sampai di antena penerima, energi sinyal sudah sangat lemah. *Line of sight* (LOS) merupakan salah satu jenis propagasi di mana diantara stasiun pengirim dan stasiun penerima tidak terdapat penghalang. Kendala geografis dan kelengkungan bumi menyebabkan adanya keterbatasan untuk transmisi *line of sight*, namun masalah ini secara umum dapat dikurangi melalui perencanaan, perhitungan dan penggunaan teknologi tambahan. Dalam perencanaan sistem komunikasi radio, kinerja LOS perlu direncanakan cadangan daya akibat fluktuasi sinyal serta analisis kehandalannya. Sistem radio gelombang mikro digital antar titik yang menggunakan frekuensi 13 GHz dengan modulasi 16 QAM, *bit rate 140 MBps*, dan *noise figure 0,7 dB* memerlukan daya pancar -4,488 dBm, fading margin sebesar 85,51 dB dan kehandalannya sebesar 99,9999999%.

Kata kunci : LOS, Zona Fresnel, redaman propagasi, kehandalan

---



COLLECTION OF ABSTRACT

# Bulletin of Post and Telecommunication

p-ISSN. 1693-0991  
e-ISSN: 2443-1524

Vol.14, No. 2, December 2016

*Key words derived from the article. This abstract sheet may be reproduced by using a Creative Commons license Attribution-NonCommercial-ShareAlike.*

DDC 621.3821

## *Broadband communication in Wireless Gigabit*

Awangga Febian Surya Admaja, Sri Ariyanti

*Abstract— The increasing growth of data traffic led to higher demand for broadband communications. This demand problem can be overcome by the use of the 60 GHz band as gigabit wireless networking spectrum. This study aims to see the potential use of the 60 GHz band in Indonesia, through in-depth interviews with regulators and by looking at the regulatory conditions domestically and internationally. The results show that the 60 GHz band has the potential use as long as the licensing scheme is adapted to the application conditions. Channels having the fewest allocation for wireless gigabit based on tasfri are channel 2 and 3, while channel 4, in the range of 63.72-65.88 GHz, has the least allocated spectrum on 64-65 GHz band.*

*Keywords: 60 GHz, Wireless gigabit; Broadband communication.*

DDC 304.8

## *Determinants of students digital literacy: the case of Sriwijaya University*

Mery Yanti

*Abstract— This article aims to analyze the contribution of the digital divide to digital literacy among students in Sriwijaya University (SU), by using quantitative approach. Research population was 3,414 students at Faculty of Social and Political Sciences, SU. Research sample consists of 200 students chosen purposively by using simple random sampling method. A hundred students were selected from digital native in Palembang Campus, while the other 100 were from Indralaya Campus. Data were collected by a structured interview based on questionnaire and were analyzed using SPSS and cross tabulation (chi-square and Somers test). The results show that the digital divide among students in SU occurs in the forms of differences of ICT devices ownership, communication costs, and the age when the respondent used ICT devices (laptops, tablets, and mobile phones) for the first time. There is no difference between respondents in the aspects of three most frequently-visited websites, three favorite places in accessing the Internet, and the intensity and usage pattern of ICT devices. We also found that the digital literacy of SU students are in the level of 'high' and 'very high'. However, it does not relate to gender, discipline, ownership and usage intensity of*

*ICT devices, membership in online groups, and communication costs. Statistically, digital literacy is influenced by the age when a respondent used an ICT device for the first time. In contrast, this relationship is negative and insignificant.*

*Keywords: Internet, ICT, Digital divide, Digital literacy*

DDC 384.042

## *Analysis of device effectiveness for integrated broadband village program*

Hilarion Hamjen

*Abstract— The Indonesian government has a strong commitment in supporting the growth of e-commerce and Digital Economy in Indonesia to attain Indonesia's vision by 2020 as the largest digital economy nation in Southeast Asia. Fundamentally, the national connectivity supports from central level to local level are needed, where one of them comes from Integrated Broadband Village program. This research determines the effectiveness of devices in the DBT program and its correlation to the connectivity, by using importance-performance analysis method and Chi-square statistical test. It is known from the result that the effectiveness of devices, including condition, function, maintenance, and utilization variables, achieves 84.5 percent on average. The value shows that all mentioned variables have insignificant correlations to the connectivity.*

*Keywords: Effectiveness, Device, Integrated Broadband Village Program*

DDC 384.043

## *The study of subscriber satisfaction on quality of broadband service on cellular mobile network*

Kasmad Ariansyah, Sri Wahyuningsih

*Abstract— Mobile telecommunications technology continues to evolve. Starting with the first-generation mobile technology (1G), we are now able to enjoy wireless broadband service based on fourth generation cellular technology (4G). This study was conducted to measure customer satisfaction against quality of service (QoS) parameters of broadband on mobile networks, technical QoS as well as non-technical*



*QoS. Data collection was done by distributing questionnaires to customers of 3G and 4G service in 12 survey locations. Analysis was performed by using customer satisfaction index (CSI) and importance and performance analysis (IPA). The result showed that, overall, customers are satisfied with the quality of service from the service providers. However, improvements are still required given the customer satisfaction index is closer to the lower limit of the satisfied category. Based on the importance and performance analysis it is known that on a scale of 5, the average level of importance and performance for all quality of service parameters are 4.04 and 3.43 respectively. There are two parameters included in the category of concentrate here, four parameters categorized as keep up the good work, two parameters considered as possible overkill and the remaining two parameters are categorized as low priority. Service providers should prioritize improvements on parameters that are included in the category of concentrate here, namely network reliability and promptness in repairing impaired network.*

*Keywords: Subscriber satisfaction, Quality of service, Mobile broadband service*

---

DDC 384.041

*Social Economy Impact and Local Government  
Initiative relating to Broadband Technology  
Development in Indonesia*

Wirianto Pradono

*Abstract— Indonesia has invaluable assets which are important to the national development. Those assets need to be managed properly in order to deliver significant contribution to the national development, especially in social and economy aspects. Nowadays, Information and Communication Technology (ICT), especially broadband internet, is one of some key points in social economy development in a country. Both qualitative and quantitative methods are used in this study to capture broadband internet utilization in Indonesia and identify initiatives done by the local governments to achieve public welfare through broadband internet utilization. The results show that*

*broadband internet usage in Indonesia increases rapidly and is followed by positive growth in social and economy aspects. Yet, broadband technology has not been optimally utilized, especially for productive purposes. A number of strategic initiatives has been taken by local governments to encourage broadband internet usage in Indonesia. Nevertheless, the initiatives from local governments need to be intensified in order to increase social and economical growth through the equitable distribution of broadband internet usage in all over Indonesia.*

*Keywords: internet, broadband, socio economy*

---

DDC 620.0044

*Planning and analysis of the reliability of line of sight  
microwave radio communication system on 12750-  
13250 MHz band*

Ahmad Hasyim

*Abstract— Radio wave propagation can be defined as the process of propagation of radio waves from the transmitter to the receiver. These waves will propagate through free air towards the receiver antenna with experienced curbs along the tracks, so when it arrive at the receiver antenna, the signal energy is very slow. Line of sight (LOS) is one kind of propagation where no obstacles found between the transmitter and the receiver station. Geographical constraints and the curvature of the earth bring limitations to the line of sight transmission, but this problem can generally be reduced through planning, calculation and use of additional technologies. In a radio communication system planning, LOS performance needs to be planned caused by signal fluctuations and reliability. Digital microwave point to point radio systems using 13 GHz of spectrum, 16 QAM of modulation, 140 MBps of bit rate, 0,7 dB of noise figure requires -4,488 dBm of transmit power, 85,51 dB of fading margin, and 99.9999999 % of reliability.*

*Keywords: LOS, Fresnel Zone, propagation attenuation, reliability*

---

---

# BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

---

Volume 14, 2016

## INDEKS SUBJEK

<b>A</b>		<b>H</b>	
Android _____	77,78,87	HAPs _____	1,11
ARPU _____	39	<b>I</b>	
Atmospheric Absorbtion _____	69	Importance Performance Analysis _____	56,119
<b>B</b>		<b>K</b>	
Biaya Sosial _____	46	Kepuasan Pelanggan _____	52,113,115
<b>C</b>		Kesenjangan Digital _____	79
Customer Satisfaction Index _____	119	Kehandalan jaringan _____	123
<b>D</b>		Kualitas Layanan _____	53,113,115
Desa Broadband Terpadu _____	95	Kualitas website _____	51
Digital Imigrant _____	80	<b>L</b>	
Digital Native _____	79	Literasi Digital _____	79
Double Exponential Smoothing _____	25	Literasi _____	37-39,41-43
<b>E</b>		<b>M</b>	
Efektivitas _____	95	Moving Average _____	25
Ekonometrika _____	40	Multipath fading _____	2
		Multiple Gigabit Wireless System _____	68

## P

Packet Loss \_\_\_\_\_ 126  
Pitalebar \_\_\_\_\_ 11,23,65,113,131  
Peramalan \_\_\_\_\_ 23

## R

Rain attenuation \_\_\_\_\_ 70  
Ricean channel \_\_\_\_\_ 1

## S

Sosial Ekonomi \_\_\_\_\_ 131  
Single Exponential Smoothing \_\_\_\_\_ 25

Space Diversity \_\_\_\_\_ 1

## U

Unlicensed band \_\_\_\_\_ 66

## V

Variable step power control \_\_\_\_\_ 1

## W

Webqual \_\_\_\_\_ 51,53

Wireless Gigabit \_\_\_\_\_ 65

WPAN \_\_\_\_\_ 71

---

# BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

---

Volume 14, 2016

## INDEKS PENGARANG

### A

Adit Kurniawan, "Variable Step Closed Loop Power Control with Space Diversity for Low Elevation Angle High Altitude Platforms Communication Channel", 14(2): 1-10

Amry Daulat Gultom, "Kajian Teknologi High Altitude Platform (HAP)", 14(2): 11-22

Azwar Aziz, "Peramalan Pengguna *Broadband* di Indonesia", 14(2): 23-38

Awangga Febian Surya Admaja, "Wireless Gigabit untuk Komunikasi Pita Lebar", 14(2): 65-78

### D

Darmawan Baginda Napitupulu, "Evaluasi Kualitas Website Universitas XYZ Dengan Pendekatan Webqual", 14(2): 51-64

Diah Yuniarti, "Kajian Teknologi High Altitude Platform (HAP)", 14(2): 11-22

### H

Hilarion Hamjen, "Efektivitas Perangkat Pada Program Desa *Broadband* Terpadu (DBT)", 14(2): 95-112

### I

Iskandar, "Variable Step Closed Loop Power Control with Space Diversity for Low Elevation Angle High Altitude Platforms Communication Channel", 14(2): 1-10

Kasmad Ariansyah, "Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler", 14(2): 113-130

## **K**

Kasmad Ariansyah, "Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler", 14(2): 113-130

## **M**

Mery Yanti, "Determinan literasi digital mahasiswa: kasus Universitas Sriwijaya", 14(2): 79-94

Mohamad Erick Ernawan, "Variable Step Closed Loop Power Control with Space Diversity for Low Elevation Angle High Altitude Platforms Communication Channel", 14(2): 1-10

## **S**

Sri Ariyanti, "Beban Biaya Telekomunikasi yang Dikeluarkan Masyarakat Pengaruh dari Adopsi Teknologi", 14(2): 39-50

Sri Ariyanti, "Wireless Gigabit untuk Komunikasi Pita Lebar", 14(2): 65-78

Sri Wahyuningsih, "Studi kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan pitalebar pada jaringan bergerak seluler", 14(2): 113-130

## **W**

Wirianto Pradono, "Potensi Sosial Ekonomi Masyarakat dalam Perkembangan Teknologi Broadband", 14(2): 131-146

---

# PEDOMAN PENULISAN BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

---

## I. PEDOMAN UMUM PENULISAN KARYA ILMIAH BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

Tulisan Karya Ilmiah yang akan dimuat dalam Buletin Pos dan Telekomunikasi, harus memenuhi standar minimal layaknya penulisan karya ilmiah, perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

### A. Jumlah Terbitan

Buletin Pos dan Telekomunikasi terbit dua kali dalam setahun, yaitu bulan Juni dan Desember.

### B. Ruang Lingkup Karya Ilmiah/Naskah

Karya ilmiah/naskah yang dapat dimuat dalam Buletin Pos dan Telekomunikasi berupa hasil penelitian, studi, analisis data sekunder, pemikiran, review teori/konseptual yang berkaitan dengan Pos dan Telekomunikasi.

### C. Aktual

Aktualitas suatu tulisan merupakan prioritas utama. Prioritas dapat dikaitkan dengan momentum aktual / isu-isu terkini yang tengah terjadi dan berkembang di masyarakat. Oleh karena itu, dihindari menulis sesuatu yang sudah usang atau kurang mendapatkan perhatian dari masyarakat/publik.

### D. Bahasa yang Lugas

Dalam menulis, agar menghindarkan penggunaan bahasa yang kurang dimengerti, karena akan membuat penyampaian gagasan menjadi kurang mengena. Pilihan kata-kata dan kalimat perlu diperhatikan dengan seksama. Jangan menulis kata-kata yang bermakna ganda, karena akan membuat bingung para pembaca, pemakaian bahasa yang tidak tepat, dapat berakibat ide/pemikiran gagal ditransformasikan kepada para pembaca.

### E. Tulisan Mengandung Hal yang Baru dan Inovatif

Kebaharuan dalam tulisan dapat dilihat dari sudut pandang tertentu yang belum pernah ditulis pihak lain, maupun berupa pengembangan suatu metode/teori/konsep, dan harus diupayakan agar data yang digunakan akurat dan *up to date*. Oleh karena itu perlu memperhatikan isu-isu aktual yang sedang terjadi di masyarakat.

### F. Ide/Pemikiran Orisinal

Ide/opini/ merupakan hasil karya yang orisinal/asli. Hal ini untuk menghindari tuduhan penjiplakan (*plagiator*).

### G. Pedoman Umum

Pedoman umum penulisan yang berlaku pada Buletin Pos dan Telekomunikasi adalah sebagai berikut :

1. Penulis harus menyatakan bahwa karya ilmiah/naskah yang dikirim belum pernah dimuat/dipublikasikan di media lain.
2. Penulis menyetujui karya ilmiah/naskah yang diterbitkan tunduk pada lisensi *Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0*.
3. Ucapan terima kasih wajib untuk disertakan dan ditujukan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis baik dari sisi teknis maupun non teknis.
4. Naskah diketik dengan memperhatikan aturan tentang penggunaan tanda baca dan ejaan yang dimuat dalam pedoman umum ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan.
5. Naskah dikirim ke redaksi secara daring melalui <http://online.bpostel.com>, setelah sebelumnya melakukan registrasi
6. Setiap proses yang berjalan dapat dipantau melalui akun penulis.
7. Setiap karya Ilmiah/naskah yang diterima akan melalui proses *blind review* oleh dewan redaksi dan mitra bestari. Kriteria-kriteria yang dipertimbangkan dalam *review* antara lain:
  - a. Topik tulisan masuk dalam ruang lingkup Buletin Pos dan Telekomunikasi
  - b. Memenuhi standar/persyaratan baku publikasi Buletin;
  - c. Metodologi penelitian yang digunakan;
  - d. Manfaat hasil riset terhadap pengembangan teknologi maupun kebijakan di bidang Pos dan Informatika.

## II. PEDOMAN TEKNIS PENULISAN KARYA ILMIAH BULETIN POS DAN TELEKOMUNIKASI

### A. Kerangka tulisan:

Tulisan hasil riset tersusun menurut urutan sebagai berikut:

#### 1) Judul

Judul diketik dengan huruf awal setiap kata menggunakan hurup kapital tebal (**bold**) pada halaman pertama maksimum 15 (lima belas) kata dengan jenis huruf Times New Roman dan berukuran 14. Judul harus mencerminkan isi tulisan, efektif,

tidak mengandung singkatan dan tidak bermakna ganda. Judul ditulis dwi-bahasa, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Judul berbahasa Inggris ditempatkan di bawah judul berbahasa Indonesia dan ditulis miring.

2) *Nama dan alamat penulis serta alamat surat elektronik*

Nama penulis diketik lengkap di bawah judul beserta tanpa disertai gelar akademik dan jabatan. Dibawah nama penulis dicantumkan nama dan alamat lembaga serta alamat surat elektronik. Untuk tulisan yang ditulis oleh lebih dari satu orang, urutan penulisan nama penulis disesuaikan dengan kontribusi masing-masing penulis. Penulis dengan kontribusi lebih besar ditulis diawal. Bila penulis lebih dari satu orang dan berasal dari lembaga yang berbeda, untuk membedakan ditandai dengan *superscript*.

3) *Abstrak*

Abstrak berisi intisari artikel dan memuat latar belakang secara singkat, tujuan, metode dan hasil atau temuan dari penelitian. Abstrak ditulis dalam satu paragraph dan terdiri 150-200 kata. Ditulis secara dwi-bahasa (bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris) dengan menggunakan jenis huruf Times New Roman berukuran 9 (Sembilan) dengan spasi 1 (satu). Abstrak bahasa Inggris ditulis diatas Abstrak bahasa Indonesia.

4) *Kata kunci*

Kata kunci ditulis dwi-bahasa 3-5 kata dan berisi kata-kata penting dari artikel. Kata kunci tidak harus kata tunggal dan tidak berisi singkatan. Kata kunci ditulis dalam dwi bahasa, bahasa Indonesia yang diletakkan dibawah abstrak berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris yang ditulis di bawah abstrak berbahasa Inggris.

5) *Sistematika Penulisan Artikel.*

Artikel memuat bagian-bagian berikut :

a) *Pendahuluan*

Meliputi Latar Belakang, Perumusan Masalah, dan Tujuan Penelitian;

b) *Tinjauan Pustaka dan atau landasan teori*

Memaparkan telaah/kajian literatur mencakup kajian teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan, untuk mengembangkan hipotesis atau proposisi penelitian dan model penelitian (jika dipandang perlu);

c) *Metode penelitian*

Berisi rancangan/model, pengukuran dan definisi operasional variabel, sampel dan data, tempat dan waktu, teknik pengumpulan data, dan teknik/metode analisis data;

d) *Hasil dan pembahasan*

Berisi tentang analisis penelitian dan temuan-temuan terbaru yang ditemukan dalam penelitian.

e) *Simpulan dan saran*

Berisi ringkasan hasil penelitian. Di dalam kesimpulan dapat disertakan saran dan atau rekomendasi yang berisi usulan penulis terkait temuan penelitian.

f) *Implikasi Penelitian (opsional)*

Berisi implikasi dari hasil penelitian

g) *Ucapan terima kasih*

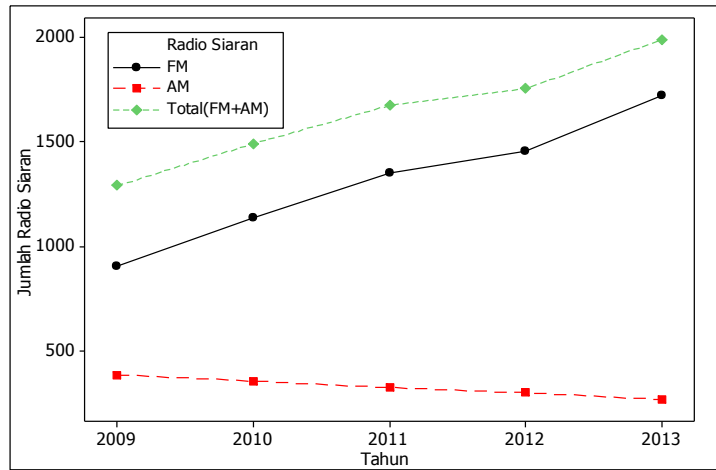
Penulisan ucapan terima kasih bersifat wajib dan berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan kontribusi terhadap penelitian, akan tetapi tidak bertanggung jawab terhadap isi artikel.

h) *Daftar Pustaka dengan format APA-Style*

Daftar pustaka berisi daftar rujukan yang digunakan di dalam artikel.

6) *Gambar dan Tabel*

Setiap gambar atau grafik harus diberikan judul dan nomor gambar secara berurutan, tanpa menyertakan nomor bab (contoh Gambar 1, Gambar 2, dst). Nomor dan judul gambar ditulis dibawah gambar yang bersangkutan dengan posisi di tengah (*centre justified*). Sumber gambar dicantumkan di dalam kurung setelah judul gambar. Resolusi gambar minimal 300 dpi dan dapat dilihat atau dibaca dengan jelas dengan ukuran yang proporsional dengan ukuran halaman.



Gambar 1. Jumlah radio siaran tahun 2009-2013  
(sumber: Ditjen SDPPI, 2014)

Setiap tabel harus diberikan judul dan nomor secara berurutan tanpa menyertakan nomor bab (contoh Tabel 1, Tabel 2, dst). Nomor dan judul tabel ditulis diatas tabel dengan posisi di tengah (*centre justified*). Tabel disajikan tanpa garis vertikal. Sumber table diletakkan di bawah tabel dengan posisi di kiri (*left justified*). Tabel tidak boleh dalam bentuk *image*.

Tabel 1. Pengkanalan TV VHF

No. Kanal	Batas Frekuensi	Frekuensi Video (MHz)	Frekuensi Audio (MHz)
4	174 – 181	175,25	180,75
5	181 – 188	182,25	187,75
6	188 – 195	189,25	194,75
7	195 – 202	196,25	201,75
8	202 – 209	203,25	208,75
9	209 – 216	210,25	215,75
10	216 – 223	217,25	222,75
11	223 – 230	224,25	229,75

Sumber : (Direktorat Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit, 2005)

#### 7) Penulisan acuan pada naskah

- Acuan ditulis pada naskah mengikuti aturan APA-Style : (Nama belakang penulis, Tahun)
- Acuan dengan satu sampai tiga penulis : (semua nama belakang penulis, Tahun). Contoh : (Basit, 2009), (Jong, Camir', & Rogers, 2011)
- Acuan dengan empat penulis : (Nama belakang penulis pertama et.al., Tahun). Contoh : (Aldhaibani et al., 2013)

#### 8) Penulisan daftar pustaka

- Daftar pustaka yang dimuat harus disitasi pada tulisan dengan merujuk pada format APA-Style dan disarankan untuk menggunakan aplikasi referensi seperti Mendeley (<http://www.mendeley.com>). Lebih lanjut penjelasan tentang APA-Style dapat dilihat melalui <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>
- Pustaka acuan harus lebih banyak acuan yang terpercaya, lebih diutamakan jurnal-jurnal dan dipublikasikan dalam lima tahun terakhir.
- Bila acuan bersumber dari internet, tidak diperbolehkan berasal dari Wikipedia. Harus dari web-web resmi lembaga atau blog perorangan dengan memiliki pengetahuan dibidangnya yang diakui oleh masyarakat luas.
- Penulisan sumber di dalam Daftar Pustaka harus diurutkan berdasarkan alfabet nama penulisnya.
- Tidak diperkenankan untuk mencantumkan referensi dalam bentuk *footnote* ataupun *endnote*.

Contoh penulisan Daftar Pustaka :

#### Buku dengan satu penulis

Latan, H. (2012). *Structural Equation Modeling, Konsep dan Aplikasi menggunakan program Lisrel 8.80* (Kesatu., p. 37). Bandung: CV Alfabeta.



### **Buku dengan dua penulis atau lebih**

Sarwono, J., & Budiono, H. (2012). *Statistik Terapan, Aplikasi Untuk Riset Skripsi, Tesis dan Disertasi menggunakan SPSS, AMOS dan Excel* (Kesatu., p. 56). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

### **Terjemahan**

Cushing, B.E (1991). *Sistem Informasi Akuntansi dan Organisasi Perusahaan*. Edisi ke 3. Diterjemahkan oleh : Kosasih. Jakarta : R. Erlangga

### **Skripsi, Tesis dan Disertasi**

Basit, A. (2009). *Dimensioning of LTE Network Description of Models and Tool , Coverage and Capacity Estimation of 3GPP Long Term Evolution radio interface*. Helsinki University of Technology.

### **Jurnal Cetak**

Ariansyah, K. (2013). Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Pelanggan Radio Trunking Terrestrial dengan Analisis Runtun Waktu. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 11(1), 77–92.

### **Jurnal Online**

Cho, I., Lee, I., & Park, Y. (2012). Study on Coexistence between Long Term Evolution and Digital Broadcasting services Department of Information & Communication , College of Engineering , Kongju Department of Electrical , Electronic & Control , College of Engineering , Kongju Mobile Packet. *Electronics and Telecommunications*, 38, 75–92. Retrieved from <http://www.sersc.org/journals/IJAST/vol38/7.pdf>

### **Prosiding**

Liu, Y., Yan, S., & Yang, O. (2012). Cooperative Spectrum Detection Technology. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Application and System Modeling* (pp. 324–327). Paris, France: Atlantis Press. doi:10.2991/iccasm.2012.81

### **Dokumen Online**

Creswell, J. W. (2003). *Research Design : Qualitative, Quantitative. and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, Inc. Sage Publications, Inc. Retrieved September 12, 2013, from [http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003\\_Creswell\\_A Framework for Design.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003_Creswell_A Framework for Design.pdf)

### **Website**

Kemenkominfo. (2013). Kominfo : Pengguna Internet di Indonesia 63 Juta Orang Mikro. Retrieved January 05, 2014, from [http://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3415/Kominfo+%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+63+Juta+Orang/0/berita\\_satker](http://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3415/Kominfo+%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+63+Juta+Orang/0/berita_satker)

Untuk memudahkan dalam pengolahan sitasi dan penulisan daftar pustaka sangat disarankan untuk menggunakan aplikasi Mendeley. Tutorial singkat menggunakan mendeley dapat di unduh di : <http://goo.gl/ujSB5q>

Template dokumen dapat diunduh di <http://goo.gl/NMyJJg>

## **III. KETENTUAN LAINNYA**

### **A. Penyerahan Naskah**

Penulis wajib memiliki akun di <http://online.bpostel.com>. Naskah diserahkan kepada redaksi dengan cara mengunggahnya melalui website tersebut, setelah penulis melakukan login. Semua proses yang sedang berjalan dapat dipantau melalui akun penulis.

Apabila penulis menemukan masalah atau kesulitan, silakan menghubungi redaksi melalui email ke [redaksi@bpostel.com](mailto:redaksi@bpostel.com)

### **B. Kepemilikan Naskah**

Naskah yang diterima menjadi milik redaksi. Apabila naskah ditolak, penulis diperbolehkan meminta redaksi untuk menghapus semua salinan yang ada pada redaksi Buletin Pos dan Telekomunikasi dengan cara mengirimkan email kepada [redaksi@bpostel.com](mailto:redaksi@bpostel.com) dengan subyek [pemusnahan salinan naskah]. Ketentuan lengkap mengenai hak cipta dapat dilihat di <http://online.bpostel.com>, pada menu ‘Author Guideline’

### **C. Lisensi Naskah yang diterbitkan**

Naskah yang diterbitkan dalam Buletin Pos dan Telekomunikasi tunduk di bawah lisensi *Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike* 4.0. Naskah dapat dibagikan dengan menyalin, menyebarkan dan meneruskan karya yang ada atau melakukan perubahan seperti alih bahasa untuk mengadaptasi karya. Keterangan lebih lanjut mengenai lisensi ini merujuk pada <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

## Buletin Pos dan Telekomunikasi

### Pernyataan Etika *Ethical Statement*

Judul Naskah : \_\_\_\_\_  
*Title of Article*

Daftar Nama Penulis : \_\_\_\_\_  
*Complete List of Author(s)*

Saya (Kami) bersama ini menyatakan bahwa:  
*I (We) hereby confirm that :*

1. Naskah yang saya (kami) kirim ke redaksi Buletin Pos dan Telekomunikasi adalah asli hasil karya saya(kami) dan tidak pernah di publikasikan di tempat lain.  
*The article I(we) have submitted to the Buletin Pos dan Telekomunikasi for review is original, has been written by the stated author(s) and has not been published elsewhere.*
2. Naskah tidak sedang dalam proses untuk dipublikasikan di majalah ilmiah manapun dan tidak akan di kirimkan ke majalah ilmiah manapun ketika sedang dalam proses telaah oleh Buletin Pos dan Telekomunikasi.  
*The article is not currently being considered for publication by any other journal and will not be submitted for such review while under review by this journal.*
3. Naskah tidak mengandung pernyataan yang melanggar hukum, memfitnah atau lainnya dan tidak mengandung bahan yang melanggar hak-hak pribadi atau hak milik dari setiap orang atau badan lainnya.  
*The article contains no libelous or other unlawful statements and does not contain any materials that violate any personal or proprietary rights of any other person or entity.*
4. Kami telah memperoleh izin tertulis dari pemilik hak cipta untuk setiap kutipan dari karya cipta yang dicantumkan (jika ada) dan semua sumber acuan telah ditulis secara lengkap di dalam naskah.  
*We have obtained written permission from copyright owners for any excerpts from copyrighted works (if any) that are included and have credited the sources in our article.*
5. Apabila naskah disusun bersama dengan penulis lain, dan formulir ini tidak ditandatangani oleh semua penulis, saya (yang bertanda tangan) telah memberitahu penulis lainnya dan memiliki kewenangan untuk menandatangani pernyataan etis ini.  
*In case the article was prepared jointly with other authors, and this forms is not signed by all of the authors, I(the undersigned) have informed the the co-author(s) and have authorize to sign this ethical statement.*

Tanda Tangan Penulis : \_\_\_\_\_  
*Author(s)'s signature*

Nama Penulis : \_\_\_\_\_  
*Names of Author(s)*

Tanggal : \_\_\_\_\_  
*Date*



## Buletin Pos dan Telekomunikasi

### Peretujuan Transfer Hak Cipta *Copyright Transfer Agreement*

Buletin Pos dan Telekomunikasi (BPostel) memerlukan pernyataan tertulis pengalihan hak cipta dari penulis untuk setiap artikel yang diterbitkan. Silakan baca formulir secara hati-hati dan simpan salinannya.

*Buletin Pos dan Telekomunikasi (BPostel) require a formal written transfer of copyright from the author(s) for each published article. Please read the form carefully and keep a copy for your files.*

Judul Naskah : \_\_\_\_\_  
*Title of Article*

Daftar Nama Penulis : \_\_\_\_\_  
*Complete List of Author(s)*

Untuk dipublikasikan di Buletin Pos dan Telekomunikasi  
*To be published in Buletin Pos dan Telekomunikasi*

### Transfer Hak Cipta *Copyright Transfer*

Yang bertandatangan di bawah ini, mentransfer hak cipta atas artikel dengan judul tersebut diatas kepada Buletin Pos dan Telekomunikasi. Transfer hak cipta ini termasuk semua materi yang akan diterbitkan sebagai bagian dari artikel (dalam media apapun), termasuk namun tidak terbatas pada tabel, angka, grafik, film, dan file multimedia lainnya. Transfer hak cipta juga termasuk dalam hak untuk mereproduksi dan untuk memasukkan artikel dalam sistem komputer untuk disebarluaskan dalam jaringan internet.

*The undersigned hereby assigns copyright of the article with the aforementioned title to the Buletin Pos dan Telekomunikasi. This includes the copyright transfer of all the material that will be published as part of the article (in any medium), including but not limited to tables, figures, graphs, films, and other multimedia files. Transfer of copyright is also included in the rights to reproduce and to insert articles in the computer system to be disseminated in the Internet network.*

### Persyaratan Umum *General Terms*

- Yang bertandatangan adalah orang yang memiliki kuasa dan kewenangan untuk membuat dan melaksanakan tugas penandatanganan ini  
*The undersigned represents that he/she has the power and authority to make and execute this assignment.*
- Untuk artikel yang ditulis oleh beberapa penulis, penandatanganan harus dilakukan oleh semua penulis atau oleh salah satu penulis sebagai orang yang memiliki kewenangan untuk menjadi perwakilan bagi penulis lainnya.  
*For jointly authored Works, all joint authors should sign, or one of the authors should sign as authorized agent for the others.*
- Yang bertandatangan setuju untuk mengganti kerugian dan membebaskan BPostel dari segala kerusakan atau biaya yang mungkin timbul dalam hal pelanggaran dari salah satu jaminan yang ditetapkan di atas.  
*The undersigned agrees to indemnify and hold harmless the BPostel from any damage or expense that may arise in the event of a breach of any of the warranties set forth above.*
- Apabila naskah dengan judul tersebut di atas tidak diterima dan tidak diterbitkan oleh Bpostel atau ditarik oleh penulis sebelum penerimaan oleh BPostel, transfer hak cipta di atas akan menjadi batal dan semua bahan yang berkaitan dengan naskah yang disampaikan kepada Bpostel akan dimusnahkan.  
*In the event the above work is not accepted and published by the Bpostel or is withdrawn by the author(s) before acceptance by the Bpostel, the foregoing copyright transfer shall become null and void and all materials embodying the Work submitted to the Bpostel will be destroyed.*

Tanda Tangan Penulis : \_\_\_\_\_  
*Corresponding author's signature*

Daftar Nama Penulis : \_\_\_\_\_  
*Complete List of Author(s)*

Perusahaan atau afiliasi : \_\_\_\_\_  
*Company or affiliation*

Tanggal : \_\_\_\_\_  
*Date*

Dengan mengirimkan formulir ini, Anda setuju bahwa informasi pribadi yang disediakan di sini dapat digunakan oleh BPostel dan perusahaan/afiliasinya di seluruh dunia untuk menghubungi Anda mengenai penerbitan artikel Anda.

*By submitting this form you are consenting that the personal information provided herein may be used by BPostel and its affiliation/companies worldwide to contact you concerning the publishing of your article.*

