



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
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. R.M Agung Harimurti Purnomojati, M.Kom (TIK - Kemenkominfo, Indonesia)
Somo Arifianto S.E.,M.A (Komunikasi - Kemenkominfo, Indonesia)
Drs. Azwar Aziz, M.M (TIK - Kemenkominfo, Indonesia)
Sri Ariyanti, M.T (TIK - Kemenkominfo, Indonesia)
Kautsarina, M.T.I (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 Suchyo, S.Kom.,M.Kom.,Ph.D (e-Goverment, 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. Muhammad Suryanegara, S.T., M.Sc (Telekomunikasi, Universitas Indonesia)
Dr.Sigit Puspito Wigati Jarot (Telekomunikasi, Universitas Telkom)
Dr.Eng. Khoirul Anwar (Telekomunikasi, Universitas Telkom)

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.
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 15, Nomor 2, Desember 2017

Daftar Isi	i
Editorial	iii
Implementasi dan Analisis Purwarupa Sistem Collision Avoidance Pada Mobil Pintar Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel <i>Implementation and Analysis Prototype of Collision Avoidance System In Smart Car Based on Wireless Sensor Network (WSN)</i> (Dwi Kresna Wijaya, Doan Perdana, Yoseph Gustommy Bisono)	65-76
Prakiraan Kebutuhan Spektrumdi Frekuensi 700MHz untuk Layanan Broadband Mobile LTE <i>Demand Forecast of 700 MHz Frequency Spectrum for LTE Mobile Broadband Services</i> (Priambada Aryaguna, Iskandar)	77-90
BUMN dan Penguasaan Negara di Sektor Pos <i>SOEs and State Authority in Postal Sector</i> (Muhammad Insa Ansari)	91-104
Peluang dan Tantangan Pemanfaatan Frekuensi Ka-Band Untuk Sistem Komunikasi Satelit <i>Oppurtunities and Challenges upon Usage of Ka-Band Frequency for Satellite Communication System</i> (Wirianto Pradono)	105-120
Analisis Kebutuhan Regulasi Terkait dengan Internet of Things <i>The Analysis of The Required Regulation of Internet of Things</i> (Diah Kusumawati, Bagus Winarko, Riva'atul Adaniah Wahab, Wirianto Pradono)	121-138

Editorial

Buletin Pos dan Telekomunikasi

Volume 15, Nomor 2, Desember 2017

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan karunia-Nya penerbitan Buletin Pos dan Telekomunikasi Tahun 2017 volume ke-15 (lima 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 15 edisi kedua ini terdiri dari 5(lima) naskah, dimana 4 (empat) diantaranya terkait dengan bidang telekomunikasi dan 1 (satu) naskah lainnya terkait dengan bidang pos. Naskah pertama merupakan hasil karya dari Dwi Kresna Wijaya, Doan Perdana dan Yoseph Gustommy Bisono dengan judul —**Implementasi dan Analisis Purwarupa Sistem Collision Avoidance Pada Mobil Pintar Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel**” merupakan hasil studi yang bertujuan untuk menciptakan suatu sistem yang akan diterapkan pada mobil sebagai solusi untuk mengurangi tingginya tingkat kecelakaan. Melalui sistem *collision avoidance* yang diterapkan pada mobil pintar diharapkan agar kecelakaan mobil dapat terhindarkan dan angka kecelakaan berkurang. Naskah kedua ditulis oleh Priambada Aryaguna dan Iskandar dengan judul **Prakiraan Kebutuhan Spektrum di Frekuensi 700 Mhz untuk Layanan Broadband Mobile LTE**. Studi ini merupakan sebuah studi untuk membahas perhitungan kebutuhan spektrum untuk layanan LTE. Hasilnya ada dua kandidat spektrum frekuensi yang dapat digunakan, namun dengan karakteristik permasalahannya sendiri. Naskah selanjutnya ditulis oleh Muhammad Insa Ansari berjudul —**BUMN dan Penguasaan Negara di Sektor Pos**”. Naskah ini membahas kajian terhadap BUMN dan penguasaan negara pada sektor pos. Hasil kajian menunjukkan bahwa penguasaan negara terhadap kegiatan pos berubah sesuai dengan sistem perekonomian yang dianut oleh pemerintah yang berkuasa. Naskah keempat merupakan hasil karya dari Wirianto Pradono dengan judul —**Kajian Peluang dan Tantangan Pemanfaatan Frekuensi Ka-Band Untuk Sistem Komunikasi Satelit** —. Studi ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi potensi dan tantangan yang dihadapi Indonesia dalam pengembangan sistem satelit *Ka-band*. Hasil Studi menunjukkan satelit *Ka-band* mampu memfasilitasi layanan telekomunikasi yang membutuhkan bandwidth besar. Naskah terakhir ditulis oleh Diah Kusumawati, Bagus Winarko, Riva’atul Adaniah Wahab dan Wirianto Pradono dengan judul “**Analisis Kebutuhan Regulasi Terkait dengan Internet of Things**”. Studi ini bermaksud untuk menganalisis kebutuhan regulasi IOT di Indonesia yaitu standar keamanan, standar perangkat, model penyelenggaraan bisnis, serta ekosistem IOT yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia saat ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter yang perlu diregulasi untuk masing-masing isu IOT antarlain 1)Standar keamanan: Perlindungan data pribadi, interoperabilitas, keamanan jaringan, dan keamanan aplikasi, 2) Standar perangkat: TKDN perangkat, sistem otentifikasi, dan keamanan aplikasi, 3) Model bisnis: pemanfaatan spektrum, dan 4) Ekosistem :alokasi spektrum.

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.15, No.2, Desember 2017

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

DDC 620.004

Implementasi dan Analisis Purwarupa Sistem Collision Avoidance Pada Mobil Pintar Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel

Dwi Kresna Wijaya, Doan Perdana dan Yoseph Gustommy Bisono

Abstrak— Kecelakaan menjadi penyebab tertinggi ketiga kematian di dunia. Melalui sistem *collision avoidance* yang diterapkan pada mobil pintar, diharapkan agar kecelakaan pada mobil dapat dihindarkan dan angka kecelakaan dapat berkurang. Sistem ini menerapkan konsep *Wireless Sensor Network (WSN)*, jenis jaringan yang dapat melakukan proses *sensing*, pengiriman data, serta monitoring melalui koneksi internet. Perancangan dan implementasi purwarupa *collision avoidance* pada mobil pintar ini bekerja dengan cara mendapatkan jarak antar mobil yang didapat dari sensor Ultrasonik HC-SR04 yang kemudian menjadi *input* Arduino untuk mengatur kecepatan optimal mobil agar tidak terjadi tabrakan. Komunikasi antar mobil menggunakan Xbee S2 yang dihubungkan ke Raspberry Pi untuk dikoneksikan ke *web server*. Informasi yang didapat berupa jarak dan kecepatan mobil akan ditampilkan pada *website* yang dapat diakses oleh pengguna. Hasil pengujian didapatkan jangkauan maksimal Xbee S2 adalah 89 meter. Nilai *delay* dari sensor hingga sistem monitoring didapatkan rata-rata 0,411 detik, sedangkan nilai *throughput* rata-rata adalah 641,73 bytes/s.

Kata kunci: *Collision Avoidance, Wireless Sensor Network, Pulse Width Modulation*

DDC 384.535

Prakiraan Kebutuhan Spektrum di Frekuensi 700 MHz untuk Layanan Broadband Mobile LTE

Priambada Aryaguna dan Iskandar

Abstrak— Spektrum Frekuensi 700 MHz merupakan salah satu kandidat spektrum untuk layanan LTE di Indonesia. Pada awalnya, spektrum ini digunakan untuk siaran TV analog. Setelah periode peralihan digital, ada potensi 108 MHz bandwidth yang dapat digunakan akibat transformasi penyiaran ke TV digital dan kemudian disebut digital dividen. Pada penelitian ini, sebuah model pertumbuhan digunakan untuk memperkirakan kebutuhan spektrum frekuensi untuk LTE. Makalah ini membahas perhitungan kebutuhan spektrum untuk layanan LTE dalam parameter seperti kepadatan penduduk, jenis area dimana LTE digunakan, dan penetrasi pelanggan. Kami menggunakan model difusi Bass untuk

menghitung kebutuhan spektrum jaringan LTE. Dalam penelitian kami ada dua kandidat spektrum frekuensi yang dapat digunakan, namun dengan karakteristik dan permasalahannya sendiri. Untuk spektrum dibawah 1 GHz, ada bandwidth 25 MHz dikisaran spektrum frekuensi 800 MHz yang masih digunakan untuk layanan CDMA sampai saat ini. Spektrum 900 MHz juga mempunyai bandwidth 25 MHz, namun tetap digunakan untuk layanan GSM. Spektrum frekuensi lainnya, 1900 MHz dan 2100 MHz masing-masing lebar 26 dan 60 MHz masih digunakan untuk teknologi WCDMA dan penggunaannya masih sangat tinggi.

Kata kunci: Proyek Loon, Lisensi frekuensi, Perizinan ruang udara

DDC 383

BUMN dan Penguasaan Negara di Sektor Pos

Muhammad Insa Ansari

Abstrak— Naskah ini membahas kajian terhadap BUMN dan penguasaan negara pada sektor pos. Kajian dilakukan dengan menggunakan metode penelitian hukum normatif. Dalam penelitian hukum normatif ini digunakan bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier. Hasil kajian menunjukkan bahwa penguasaan negara terhadap kegiatan pos berubah sesuai dengan sistem perekonomian yang dianut oleh pemerintah yang berkuasa. Pada masa orde lama penguasaan negara terhadap kegiatan pos sangat dominan, bahkan Jawatan Pos, Telegram dan Telepon memiliki kewenangan untuk melakukan monopoli. Pada masa orde baru penguasaan negara terhadap sektor pos mulai berkurang bahkan pada masa orde reformasi penguasaan negara terhadap sektor pos hanya sebagai regulator saja. Namun demikian pada masa orde reformasi ada sejumlah kewajiban negara yang diemban oleh BUMN dalam bentuk kewajiban pelayanan umum untuk menyelenggarakan pos di daerah-daerah terpencil.

Kata Kunci: BUMN, Penguasaan Negara, Sektor Pos

DDC 384.51

Peluang dan Tantangan Pemanfaatan Frekuensi Ka-band Untuk Sistem Komunikasi Satelit

Wirianto Pradono

Abstrak— Pertumbuhan trafik data jauh melampaui pertumbuhan trafik suara. Cisco memprediksi trafik data bergerak di Indonesia akan meningkat sebesar 8 kali lipat dalam periode 2016-2021. Teknologi pita lebar merupakan solusi tepat untuk memfasilitasi peningkatan trafik data sekaligus menjaga kualitas layanan tetap optimal. Kondisi

medan wilayah rural Indonesia sulit dijangkau oleh sistem terestrial sehingga teknologi satelit sangat dibutuhkan agar penetrasi layanan pitalebar dapat menjangkau wilayah tersebut. Menimbang sejumlah keunggulan dari satelit Ka-band dibandingkan sistem satelit yang ada saat ini membuat satelit Ka-band menjadi salah satu teknologi kunci yang memungkinkan penetrasi layanan pitalebar hingga wilayah rural. Studi literatur dan pendekatan kualitatif digunakan dalam studi ini untuk mengidentifikasi potensi dan tantangan yang dihadapi Indonesia dalam pengembangan sistem satelit Ka-band. Hasil studi menunjukkan satelit Ka-band mampu memfasilitasi layanan telekomunikasi yang membutuhkan bandwidth besar. Pengguna layanan satelit juga bervariasi meliputi industri, institusi pemerintah, hingga konsumen individu dan rumah tangga. Meskipun satelit Ka-band menawarkan sejumlah keunggulan, ada beberapa tantangan yang harus diantisipasi yakni kerentanan frekuensi Ka-band terhadap redaman hujan dan ketiadaan filing Ka-band milik Indonesia dengan status disetujui oleh International Telecommunication Union (ITU).

Kata Kunci: *Ka-Band*, Satelit, Pita Lebar, Frekuensi

DDC 384.068

Analisis Kebutuhan Regulasi Terkait dengan Internet of Things

Diah Kusumawati, Bagus Winarko, Riva'atul Adaniah Wahab
dan Wirianto Pradono

Abstrak— Forum IoT Indonesia memprediksi potensi pasar IoT Indonesia tahun 2020 mencapai sekitar 35 miliar dolar. Tulisan ini menganalisis kebutuhan regulasi IoT di Indonesia yaitu standar keamanan, standar perangkat, model penyelenggaraan bisnis, serta ekosistem IoT yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia saat ini. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dan FGD serta dianalisis menggunakan 3 tahap awal metode Regulatory Impact Analysis dan teori *Benefit, Opportunity, Cost and Risk* terhadap masing-masing alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter yang perlu diregulasi untuk masing-masing isu IoT antara lain 1) Standar keamanan: perlindungan data pribadi, interoperabilitas, keamanan jaringan, dan keamanan aplikasi, 2) Standar perangkat: TKDN perangkat, sistem otentifikasi, dan keamanan perangkat, 3) Model bisnis: pemanfaatan spektrum, dan 4) Ekosistem: alokasi spektrum. Rekomendasi yang dapat disampaikan yaitu perlu kerjasama antar *stakeholder* untuk menyusun *Roadmap* IoT Indonesia, penambahan jumlah *bandwidth* pada spektrum frekuensi eksisting, mengkaji regulasi eksisting perangkat sesuai teknologi IoT yang paling banyak digunakan di dunia, pemetaan sektor apa yang sangat berpotensi di Indonesia, regulasi privasi dan keamanan perangkat, mengkaji kebijakan persyaratan TKDN, dan model bisnis khusus antara produsen IoT dalam negeri untuk penggunaan IoT di sektor pemerintah.

Kata Kunci : IOT, Regulasi, RIA, BOCR



COLLECTION OF ABSTRACT

Bulletin of Post and Telecommunication

p-ISSN. 1693-0991

Vol.15, No. 2, Desember 2017

e-ISSN: 2443-1524

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

DDC 620.004

The Analysis of Electronic Budgeting Development Implementation and Analysis Prototype of Collision Avoidance System in Smart Car Based on Wireless Sensor Network (WSN)

Dwi Kresna Jaya, Doan Pedana dan Yoseph Gustommy Bisono

Abstract— Accidents are the third highest cause of death in the world. Through the collision avoidance system applied to smart car, it is expected that accidents on the car can be avoided and the number of accidents can be reduced. This system applies the concept Wireless Sensor Network (WSN), the type of network that can pass through the process of sensing, transmitting data, and monitoring through internet connection. The design and implementation of collision avoidance prototype in this smart car works by means of the distance between the cars obtained from the Ultrasonic HC-SR04 sensor which then becomes the Arduino Uno input to regulate the speed of the car in order to avoid a collision. Communication between cars using Xbee S2 is connected to Raspberry Pi to connect to the web server. Information gained distance and speed of the car will occur on websites that can be accessed by the user. Maximum Xbee S2 test result are 89 meters. The delay value from the sensor to the monitoring system is 0.411 second, while the average throughput value is 641.73 bytes/s.

Keywords: Collision Avoidance, Wireless Sensor Network, Pulse Width Modulation

DDC 384.535

Demand Forecast of 700 MHz Frequency Spectrum for LTE Mobile Broadband Services

Priambada Aryaguna and Iskandar

Abstract— Frequency spectrum of 700 MHz is one of many candidates for LTE service establishment in Indonesia. At first, this spectrum is used for analog TV broadcasting. After the digital switch over period, there is 108 MHz bandwidth left because of the digital broadcasting transformation which called by digital dividend. A certain growth model is used to demand forecast the frequency spectrum needed for this digital dividend LTE. This paper aims to calculate the spectrum needs for the LTE services within a certain parameter, such as population density, type of area in which LTE is deployed and subscriber penetration. We used Bass diffusion model to calculate the spectrum needs in LTE network. There are two frequency spectrum candidates which can be used with its own characteristics and problems. For spectrum below 1Ghz, there is a

bandwidth of 25 MHz in the range 800 MHz frequency spectrum that is still used for CDMA services. The 900 MHz spectrum also has a bandwidth of 25 MHz and still used for GSM service. Another spectrum i.e. 1900 MHz and 2100 MHz, each of that have the width of 26 and 60 MHz, and still used for WCDMA technology with high utilization

Keywords: Project loon, Frequency licensed, Airspace permissions

DDC 383

SOEs and State Authority in Postal Sector

Muhammad Insa Ansari

Abstract— This paper discusses the study of SOEs and state control of the postal sector. The study was conducted using normative legal research methods. In this normative legal research used primary legal materials, secondary legal materials, and tertiary legal materials. The results of the study indicate that the state's control of postal activities is changing according to the economic system adopted by the government in power. In the old order of state control of the postal activity is very dominant, even the Postal Service, Telegram and Telephone have the authority to conduct a monopoly. In the new order era of state control of the postal sector began to decrease even during the order of reform of state control of the postal sector only as a regulator only. However, during the reform order period there were a number of state obligations carried by SOEs in the form of public service obligations to organize posts in remote areas.

Keywords: SOEs, State Authority, Postal Sector

DDC 384.51

Opportunities and Challenges upon Usage of Ka-Band Frequency for Satellite Communication System

Wirianto Pradono

Abstract— Data traffic growth is much higher than that of voice traffic. Cisco predicts that mobile data traffic in Indonesia will grow 8-fold from 2016 to 2021. Broadband technology becomes appropriate solution to cope with data traffic growth and to keep quality of service optimal. Considering that terrain profile of rural areas in Indonesia is hard for terrestrial system to be deployed, satellite technology is urgently required to deploy broadband services in rural areas. Considering its superiorities over existing satellite systems, Ka-band satellite is one of key technologies to enable broadband service penetration in rural area. Literature studies and qualitative approach are used in this study to identify opportunities and challenges Indonesia will encounter when deploying Ka-band

satellite system. Research results show that Ka-band satellite is capable of facilitating telecommunication services requiring high bandwidth. Satellite service users also vary, spanning from industries, government agencies, and consumers. Regardless of the superiorities Ka-band satellite offers, there are still some challenges to address. Those challenges are vulnerability of Ka-band frequency due to rain attenuation and lack of Ka-band filing owned by Indonesia with status approved by International Telecommunication Union (ITU).

Keywords: Ka-Band, Satellites, Broadband, Frequency

DDC 384.068

The Analysis of The Required Regulation of Internet of Things

Diah Kusumawati, Bagus Winarko, Riva'atul Adaniah Wahab
and Wirianto Pradono

Abstract— IoT Indonesia Forum predicted that IoT Indonesia market potential in 2020 reach about 35 billion dollars. This paper analyzes the IoT's regulatory requirements in Indonesia, which are safety standards, device standards, business implementation models, and IoT ecosystems, adapted to Indonesia's current conditions. The study uses qualitative approach. Primary data are obtained through in-depth interview and FGD and analyzed using three early stages of Regulatory Impact Analysis and Benefit, Opportunity, Cost, and Risk theory on each alternative. As the results, the parameters that needed to be regulated for each IoT issue include 1) Security standards: personal data protection, interoperability, data network security, and applications security; 2) Device standards: TKDN devices, system authentication, and device security, 3) Business model: spectrum utilization, and 4) Ecosystems: spectrum allocation. Recommendations that can be conveyed include the need for stakeholder cooperation to develop the IoT Indonesia Roadmap, increasing the amount of bandwidth in the existing frequency spectrum, reviewing existing equipment regulations according to the most widely used IoT technology in the world, what sector mapping is highly potential in Indonesia, privacy regulation and device security, reviewing TKDN policy requirements, and specific business models between domestic IoT producers for IoT use in the government sector.

Keywords: IOT, Regulation, RIA, BOCR
