



JURNAL
PENELITIAN
POS DAN
INFORMATIKA

VOL 4. No. 2 Desember 2014



SUSUNAN REDAKSI

SK Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi Dan Informatika
Nomor : 57B/KEP/KOMINFO/BLSDM-1/5/2014

PENGARAH

Dr. Ir. Basuki Yusuf Iskandar, MA
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan SDM

PENANGGUNG JAWAB

Dr. Ir. Hedi M. Idris, M.Sc
Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Penyelenggaraan Pos dan Informatika

PENYUNTING

Dr. Ramon Kaban, M.Si. (Komunikasi Politik – Kementerian Kominfo)
Dr. Ashwin Sasongko (Komunikasi dan Opini Publik - LIPI)
Drs. Sumarsono, M.Si (Media dan Komunikasi – Kementerian Kominfo)
Dr. I Nyoman Adhiarna (Manajemen Teknologi Informasi – Kementerian Kominfo)
Somo Arifianto, SE, M.A (Media dan Komunikasi – Kementerian Kominfo)

MITRA BESTARI / PEER REVIEWER :

Dr. Yan Rianto (Teknologi Informasi – LIPI)
Sutoro, SE, MM (Manajemen Logistik Pos – Asperindo)
Dr. Suwandi Sumartias, M.Si (Komunikasi - Universitas Padjadjaran)
Dra. Siti Meiningsih, M.Sc (Informatika – Kementerian Kominfo)
Dra. Tulus Subarjono (Komunikasi – Kementerian Kominfo)
Dr. Ir. Endroyono, DEA (Telekomunikasi Multimedia – Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

REDAKTUR PELAKSANA :

Diah Arum Maharani, SE, MM
Yane Marentek, SS
Reza Bastanta Sitepu, S.Si.

SEKRETARIAT REDAKSI

Pusat Penelitian dan Pengembangan Penyelenggaraan Pos dan Informatika
Badan Litbang SDM Kemkominfo
Kementerian Komunikasi dan informatika
Jl. Medan Merdeka Barat no. 9 Gedung B Lt. 4 Jakarta 10110
Telp/Fax : 021- 3846189

Jurnal Penelitian Pos dan Informatika (JPPI) adalah jurnal ilmiah yang menjadi media publikasi karya tulis ilmiah mengenai ilmu pengetahuan dan teknologi bidang perposan, komunikasi, dan informatika. Terbit pertama kali tahun 2011 dengan frekuensi terbit dua kali setahun pada bulan September dan Desember. Jurnal ini bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan serta menjadi wadah tukar pikiran bagi peneliti, akademisi, dan praktisi khususnya dalam bidang perposan, komunikasi, dan informatika. Redaksi Jurnal Penelitian Pos dan Informatika menerima sumbangan tulisan ilmiah dalam bidang perposan, komunikasi, dan informatika berupa hasil penelitian maupun tinjauan teori atau karya ilmiah lain (analisis empirik dan studi kasus) yang bersifat asli dan belum pernah dipublikasikan di media lain.



DAFTAR ISI	iii
PENGANTAR REDAKSI	v
Prototipe Set Top Box (STB) menggunakan Development Board A10 untuk Televisi Standar DVB-T2 Berbasis Android <i>Yuyu Wahyu, Yudi Yuliyus Maulana dan Folin Oktafiani</i>	87-95
Komodifikasi Pengguna Layanan Mesin Pencari dan Media Sosial di Internet (Privasi Pengguna dan Kebebasan Berekspresi sebagai Komoditas) <i>Dadang Rahmat Hidayat dan Adi Wibowo Octavianto</i>	97-105
Sistem Pembinaan Desa Informasi dalam Layanan Akses Informasi Masyarakat (Kasus Desa Informasi di Desa Pasar VI Kualanamu, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara) <i>Heru Pudjo Buntoro dan Atjih Ratnawati</i>	107-123
Perlindungan Konsumen oleh Pelaku Usaha Online dalam Proses Transaksi di DKI Jakarta <i>Vidyantina Heppy Anandhita</i>	125-135
Persepsi Masyarakat atas Pemanfaatan TIK pada Layanan Pos di Kantor Pos Cianjur <i>Syaidah</i>	137-149
Analisis Kebutuhan Tata Kelola Teknologi Informasi (TI) pada Implementasi Program Universal Service Obligation (USO): Studi Kasus Implementasi Pusat Layanan Internet Kecamatan (PLIK) <i>Anton Susanto</i>	151-165
KETENTUAN PENULISAN NASKAH	167

PENGANTAR REDAKSI

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmatnya maka Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika (Puslitbang PPI) dapat menerbitkan Jurnal Penelitian Pos dan Informatika (JPPI) Volume 4 No. 2 Edisi Desember tahun 2014 dengan tetap komitmen untuk meningkatkan kualitas jurnal yang lebih baik. Pada volume 4 edisi Desember 2014 ini, tim redaksi JPPI berupaya memuat beberapa tulisan hasil penelitian mengenai bidang pos dan bidang informatika, namun ada juga tulisan yang bersumber pada hasil telaah terhadap penyiaran.

Dalam bidang penyiaran, disajikan tulisan hasil riset yang dilakukan oleh **Yuyu Wahyu , Yudi Yuliyus Maulana dan Folin Oktafiani**, Peneliti Pusat Penelitian Informatika Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia yang berjudul “**Prototipe Set Top Box (Stb) Menggunakan Development Board A10 Untuk Televisi Standar DVB-T2 Berbasis Android**”. Penelitian ini bertujuan untuk mereferensikan STB murah dengan *Reference design Hardware* yang menjadi cetak biru produksi oleh pihak industri dan *Reference design Software* yang *light-weight*.

Artikel terkait bidang Komunikasi adalah “**Komodifikasi Pengguna Layanan Mesin Pencari Dan Media Sosial Di Internet**” oleh Dadang Rahmat Hidayat dan Adi Wibowo Octavianto Peneliti Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Padjadjaran. Tulisan ilmiah ini mencoba menunjukkan bahwa para kapitalis layanan online dengan dibantu media-media konvensional, mempromosikan trend untuk menggunakan kebebasan berekspresi, terkoneksi, dan berbagi dengan orang lain melalui layanan-layanan online.

Selanjutnya artikel terkait bidang Informatika adalah “**Sistem Pembinaan Desa Informasi Dalam Layanan Akses Informasi Masyarakat**” oleh **Heru Pudjiobuntoro dan Atjih Ratnawati**, Peneliti Madya bidang Studi Komunikasi dan Media pada Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika (PPI) Kementerian Kominfo. Tulisan ini berupaya mendeskripsikan tentang pola pembinaan desa informasi sebagai salah satu bentuk pengembangan desa di daerah perbatasan serta melaporkan temuan yang dilakukan terhadap “Desa Informasi”, yang direncanakan dan dibangun pemerintah di Desa Pasar VI Kualanamu, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, dimana studi ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif.

Untuk mengetahui bagaimana implementasi kewajiban perlindungan konsumen yang dilakukan pelaku usaha online di DKI Jakarta, maka disajikan hasil penelitian oleh **Vidyantina Heppy Anandhita** , Peneliti Pertama dari Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika. Hasil menunjukkan bahwa sepertiga responden melanggar PP PSTE tahun 2012 pasal 49 dan berpotensi merugikan konsumen yang melakukan transaksi online.

Artikel mengenai pos yaitu **Persepsi Masyarakat atas Pemanfaatan Tik Pada Layanan Pos Di Kantor Pos Cianjur**, yang dilakukan oleh Syaidah Peneliti Muda dari *Balai Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika (BPPKI) Bandung* Kementerian Kominfo. Penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan pemahaman, sikap, penilaian dan persepsi terhadap layanan jasa terhadap layanan PT.Pos Indonesia dengan sample penelitian masyarakat pengguna jasa layanan PT. Pos Indonesia yang berjumlah 30 orang di Kabupaten Cianjur

Selain itu, kami pun menyajikan artikel mengenai Analisis Kebutuhan Tata Kelola Teknologi Informasi (TI) Pada Implementasi Program Universal Service Obligation (USO) oleh **Anton Susanto** Peneliti Pertama dari Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika Kementerian Komunikasi dan Informatika. Penelitian yang bersifat kualitatif dengan data primer hasil FGD ini menunjukkan hasil adanya kebutuhan terhadap tata kelola TI dalam implementasi USO secara umum, baik itu membangun kembali hubungan *stakeholder* terkait dengan penyelesaian backlog pembayaran dan masalah arbitrase, transparansi dan akuntabilitas.

Demikian sekilas kata pengantar redaksi Jurnal Penelitian Pos dan Informatika , semoga jurnal ini dapat bermanfaat menambah wawasan dan informasi dalam bidang perposan, komunikasi, penyiaran dan informatika. Kami berharap saran dan kritik yang membangun demi kemajuan JPPI ke depannya.

Terima kasih.

Jakarta, Desember 2014

REDAKSI

PROTOTYPE SET TOP BOX (STB) MENGGUNAKAN DEVELOPMENT BOARD A10 UNTUK TELEVISI STANDAR DVB-T2 BERBASIS ANDROID

SET TOP BOX (STB) PROTOTYPE USING DEVELOPMENT BOARD A10 FOR DVB-T2 TELEVISION STANDARDS ANDROID-BASED

Yuyu Wahyu¹, Yudi Yuliyus Maulana¹ dan Folin Oktafiani¹

*¹ Pusat Penelitian Elektronika dan Telekomunikasi,
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.*

*Komp LIPI Gd 20, Jl Sangkuriang 21/54D, Bandung 40135, Indonesia
yuyuwahyusr@yahoo.com*

Naskah diterima : 15 September 2014; Direvisi : 12 Desember 2014; Disetujui : 19 Desember 2014

Abstrak

Digital Video Broadcasting – Second Generation Terrestrial (DVB-T2) telah ditetapkan sebagai standar penyiaran di Indonesia, maka diperlukan persiapan Industri lokal untuk menyongsong permintaan pasar pada saat migrasi tersebut. Sedangkan secara Internasional DVB-T2 merupakan standar baru sehingga ketersediaan Set Top Box DVB-T yang murah masih sangat sedikit. Padahal sebagian besar pasar Set Top Box DVB-T2 diprediksi akan menggunakan Set Top Box murah. Kemkominfo akan membagikan gratis set top box murah sekitar 1 juta buah untuk penduduk Indonesia dan pengadaan pihak swasta sebesar 5 juta buah. Sehingga merupakan kesempatan industri lokal untuk bisa menguasai pasar untuk Set Top Box DVB-T2 murah tersebut. Tujuan pengembangan ini adalah membuat prototipe yang feasible untuk produksi massal, sehingga pada setiap langkah selalu dipertimbangkan: feasibilitas produksi, ketersediaan komponen dan harga, kesiapan produsen lokal untuk memproduksi. Sehingga pengembangan tidak akan dilakukan “from scratch” akan tetapi dimulai dari know-how yang telah didapatkan pada riset DVB-T sebelumnya ditambah referensi teknologi terkini yang ada. Berdasarkan hal-hal tersebut maka penelitian ini akan mengoptimasi seluruh portfolio teknologi sehingga menjadi prototipe yang sesuai dengan tujuan pengembangan ini. Langkah-langkah pengembangan, antara lain : menginventarisir semua teknologi DVB-T yang dapat digunakan kembali pada prototipe ini, menganalisis arsitektur state-of-the-art dari perangkat-perangkat DVB-T2 yang tersedia dipasaran, mengoptimisasi arsitektur perangkat-perangkat tersebut dengan penekanan pada pertimbangan diatas, menganalisis dan membuat Prototip yang siap untuk produksi. Pada penelitian ini menggunakan decoder development kit all winner A-10 dan tuner, demodulator menggunakan PCTV Nanostick dengan pertimbangan tersedia secara bebas di pasaran

Kata kunci: televisi digital, DVB-T2, set top box, android

Abstract

Digital Video Broadcasting Second Generation Terrestrial (DVB-T2) has been established as the standard of broadcasting in Indonesia, preparations for the local industry is needed to meet market demand at the time of the migration. However, DVBT-T2 is a new standard in the world therefore the low cost STB is still limited available in market. Though the majority of Set Top Box DVB-T2 market is expected to use a cheap Set Top Box. Kemkominfo will distribute free set top box's about 1 million pieces for Indonesia's population and private sector procurement of 5 million pieces, so it is an opportunity for local industry could dominate the market for low cost Set Top Box DVB-T2. The aim of this development is to create a prototype feasible for mass production, so that at each step is always to be considered production feasibility, availability of components and price, the readiness of local manufacturers to produce. The development will not be done "from scratch" but starting from the know-how that has been found in previous research DVB-T reference plus the latest technology available. Based on these things, this research will optimize the entire portfolio of technologies to produce the prototype in accordance with the objectives of this development. The step-by-step development, among others: an inventory of all DVB-T technology that can be reused in this prototype, analyze architecture state-of-the-art of the devices DVB-T2 are available in the market, optimizing the architecture of these devices with an emphasis considerations above, analyze and make a second prototypes are ready to production. In this research, using a development kit all winner A10 decoder and the tuner and demodulator using PCTV NanoStick with consideration easily purchased in the market.

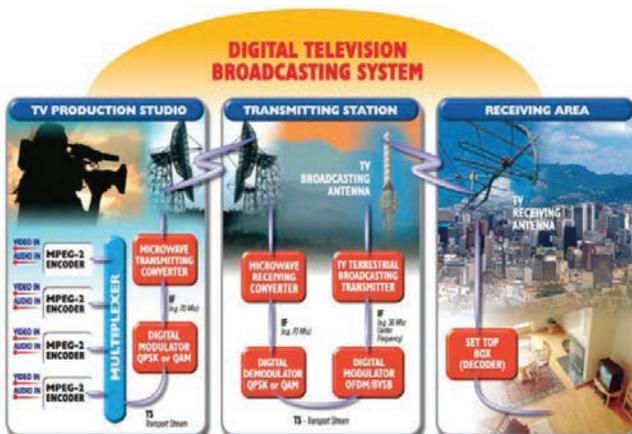
Keyword,- digital television, dvb-t2, set top box, android

I. Pendahuluan

Teknologi penyiaran televisi digital telah berkembang selama lebih dari satu dekade. Keunggulan sistem televisi digital dibandingkan dengan analog terletak pada kualitas penerimaan yang lebih baik, kebutuhan daya pancar yang lebih kecil, ketahanan terhadap interferensi dan kondisi lintasan radio yang berubah-ubah terhadap waktu (seperti yang terjadi jika penerima televisi berada di atas mobil yang berjalan cepat) selain itu penggunaan *bandwidth* yang lebih efisien sehingga satu pemancar televisi digital standar DVB-T2 dapat dipakai untuk 12 sampai dengan 15 kanal siaran. Di samping itu, sistem televisi digital memungkinkan pengiriman gambar beresolusi tinggi dengan format *high-definition television* (HDTV) (Roberto Valentin, 2004; Australian Building Codes Board, 2003). Perbandingan kualitas gambar televisi analog dan digital dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Perbandingan Kualitas Gambar Televisi Analog dan Digital



Gambar 2 Sistem Penyiaran Televisi Digital

Secara umum sistem penyiaran televisi digital dapat dilihat pada gambar 2 yang terdiri atas Studio Produksi Televisi (TV Production Studio), Stasiun Pemancar (Transmitting Station) dan Daerah Penerimaan (Receiving Area).

Pemerintah Indonesia telah menetapkan DVB-T2 sebagai standar penyiaran, maka diperlukan persiapan industri lokal untuk menyongsong permintaan pasar pada saat migrasi dari siaran televisi analog ke digital. Sedangkan secara Internasional DVB-T2 merupakan standar baru sehingga ketersediaan STB DVB-T2 yang murah masih sangat sedikit. Sehingga merupakan kesempatan industri lokal untuk bisa menguasai pasar STB murah tersebut. Disisi lain penguasaan teknologi DVB-T2 merupakan tantangan tersendiri yang bisa merupakan hambatan industri lokal dalam meraih pasar *low-cost* STB.

Untuk memenuhi permintaan pasar atas ketersediaan STB yang murah dan dengan dasar pengalaman dalam mengembangkan pemancar DVB-T yang telah dibuat prototipnya maka pada makalah ini akan dipaparkan pembuatan prototipe STB untuk televisi digital standar DVB-T2. dengan cara membuat prototipe yang *feasible* untuk produksi massal, sehingga pada setiap langkah selalu dipertimbangkan: feasibilitas produksi, ketersediaan komponen dan harga, kesiapan produsen lokal untuk memproduksi. Sehingga pengembangan tidak akan dilakukan “from scratch” akan tetapi dimulai dari *know-how* yang telah didapatkan pada riset pemancar DVB-T sebelumnya ditambah referensi teknologi terkini yang ada.

Selain itu, prospek yang akan diperoleh dengan adanya penelitian ini antara lain :

- ♦ Mendorong sistem inovasi nasional
- ♦ Mendorong industri elektronika-telekomunikasi dalam negeri untuk bangkit kembali yang selama ini terpuruk dan akan memberikan lapangan pekerjaan.
- ♦ Substitusi import sehingga menghemat devisa Negara minimal 40% sesuai dengan ketentuan TKDN (Tingkat Komponen Dalam Negeri).

Keberhasilan dari penelitian ini akan menghasilkan *Reference design Hardware* yang menjadi cetak biru produksi oleh pihak industri dan *Reference design Software* yang “light-weight” sehingga cocok untuk STB murah.

II. Landasan Teori

DVB-T2 adalah sistem transmisi terestrial digital (DTT) yang paling maju di dunia yang menawarkan efisiensi lebih tinggi, ketahanan dan fleksibilitas. Sistem ini memperkenalkan teknik modulasi dan coding terbaru untuk memungkinkan penggunaan spektrum terestrial secara efisien untuk pengiriman layanan audio, video dan data ke perangkat tetap, portabel dan *mobile*. Teknik-teknik baru ini membuat DVB-T2 lebih efisien 30% dari pada sistem DTT lain di dunia. DVB-T2 dapat menawarkan data rate jauh lebih tinggi dari DVB-T atau sinyal jauh lebih kuat. Sebagai perbandingan, dua terakhir baris dari tabel 1 menunjukkan data rate maksimum pada rasio C/N tetap dan C dibutuhkan /N rasio pada tingkat data tetap berguna.

Tabel 1 Perbandingan DBV-T dengan DVB-T2

	DVB-T	DVB-T2 (new / improved options in red)
FEC	Convolutional Coding+Reed Solomon 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	LDPC + BCH 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
Modes	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
Guard Interval	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	1/4, 19/128, 1/8, 19/256, 1/16, 1/32, 1/128
FFT Size	2k, 8k	1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k
Scattered Pilots	8% of total	1%, 2%, 4%, 8% of total
Continual Pilots	2.6% of total	0.35% of total
Typical data rate (UK)	24 Mbit/s	40 Mbit/s
Max. data rate (@20 dB C/N)	29 Mbit/s	47.8 Mbit/s
Required C/N ratio (@22 Mbit/s)	16.7 dB	8.9 dB

Saat ini untuk menerima siaran TV digital diperlukan sebuah digital STB, karena TV set yang tersedia saat ini umumnya belum memiliki sistem penerima siaran TV digital masing menggunakan sistem penerima analog. Contoh model penerima TV analog yang dilengkapi dengan STB ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3 Contoh model TV analog + STB

STB adalah sebuah perangkat yang dapat menerima dan men-*decode* siaran TV digital supaya dapat ditampilkan pada televisi analog atau perangkat tampilan lainnya, seperti monitor komputer atau layar proyeksi. STB juga merupakan perangkat yang memungkinkan sebuah televisi menjadi *user interface* (perantara) menuju internet. Di “dunia” internet, STB merupakan sebuah komputer khusus yang dapat “*talk to*” internet. Sedangkan di dalam penyiaran televisi digital dikenal sebagai *Digital Television* (DTV) STB. DTV STB adalah sebuah subsistem video/audio yang mendukung siaran video digital/analog (kabel, satelit, *terrestrial*). DTV STB berfungsi untuk menerima, dengan perantara antena, sebuah transmisi televisi digital dan mengubahnya menjadi sinyal

televisi analog sehingga dapat ditampilkan pada sebuah televisi analog. Siaran yang ditampilkan dapat berupa SD atau HD tergantung tipe STB yang digunakan oleh pemakai. Pada konfigurasi yang paling sederhana, pemakai

cukup memasang STB pada *interface* standar yang terdapat pada TV set menggunakan sebuah *composite*, S-video, atau kabel komponen video. Perangkat ini biasanya mencari dan menandai sendiri saluran-saluran yang dapat diterima. Perangkat ini akan menerima sinyal-sinyal digital yang disiarkan lalu men-*decode*-nya agar dapat diterima oleh TV analog. Selain itu, pemakai juga dapat menghubungkan perangkat ini pada *sound system* dan VCR. Jika anda menginginkan kualitas terbaik format HD memang belum tertandingi (terdapat beberapa SDTV dan

HDTV *tuner card* yang tersedia untuk PC, bahkan terdapat *receiver* TV digital eksternal berbasis USB untuk komputer notebook).

Dalam “dunia” DTV, digital STB yang serupa memiliki satu atau lebih mikroprosesor untuk menjalankan sistem operasi, misalnya Linux atau Windows CE, juga berfungsi untuk *parsing transport stream* dari MPEG. Sebuah STB juga memiliki RAM, sebuah chip decoder MPEG, serta beberapa chip untuk pemrosesan dan *decoding* audio. Isi di dalam sebuah STB tergantung standar DTV yang digunakan. Di Eropa, sebuah DVB-compliant STB memiliki bagian-bagian yang dapat digunakan untuk men-*decode* transmisi COFDM; sementara ATSC-compliant STB (Amerika Serikat) memiliki bagian untuk men-*decode* transmisi VSB. STB yang lebih canggih memiliki *hard drive* yang dapat digunakan untuk menyimpan rekaman siaran televisi, *software* yang telah didownload, dan layanan lainnya yang disediakan oleh penyedia layanan DTV. DTV STB biasanya digunakan untuk menerima layanan televisi digital melalui satelit, kabel, dan *terrestrial* DTV. Perangkat ini sangat penting bagi layanan *terrestrial* karena menjamin *viewers free television broadcasting*.

III. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mengoptimasi seluruh portofolio teknologi sehingga menjadi prototipe yang sesuai dengan tujuan pengembangan ini. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain,

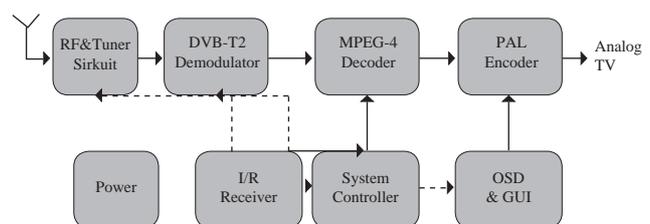
1. Menginventarisir semua teknologi DVB-T yang dapat digunakan kembali pada prototip ini.
2. Menganalisis arsitektur state-of-the-art dari perangkat-perangkat DVB-T2 yang tersedia dipasaran.
3. Mengoptimalkan arsitektur perangkat-perangkat tersebut dengan penekanan pada pertimbangan diatas.
4. Mengimplementasikan prototip yang siap untuk produksi

Status penelitian di bidang penyiaran TV digital saat ini khususnya di Indonesia sampai pada penelitian STB standar DVB-T sedangkan untuk standar DVB-T2 baru dikembangkan di PPET-LIPI. Beberapa negara yang telah membuat STB DVB-T2 antara lain Cina, Spanyol, Jepang, dll. Sementara sekitar 37 negara yang akan mengadopsi standar DVB-T2.

Dalam penelitian ini perlu diketahui tentang Arsitektur umum dari Receiver DVB-T2 yang terdiri dari :

a. Hardware

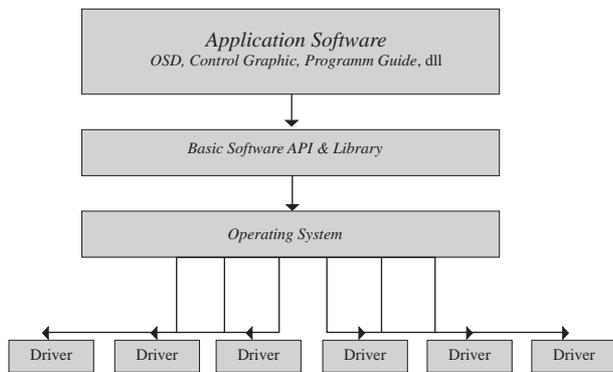
Arsitektur *hardware* STB DVB-T2 ditunjukkan pada gambar 4. Pada gambar ini sengaja dibuat jumlah komponen adalah seminimal mungkin sehingga biaya produksi bisa ditekan. Pada dasarnya *Hardware* ini berfungsi untuk mengubah DVB-T2 stream menjadi Analog TV output (composite). Semua fungsi yang tidak diperlukan seperti HDMI, audio dll dihapus.



Gambar 4 Arsitektur Hardware

b. Software

Software pun direncanakan dibuat sesederhana mungkin dengan menyediakan *interface* yang sederhana yaitu Pemilihan Stasiun dan Program *Guide* saja. Sehingga bisa menekan biaya produksi dan juga menghemat jumlah rom yang digunakan. Arsitektur *Software* dapat dilihat pada gambar 5.

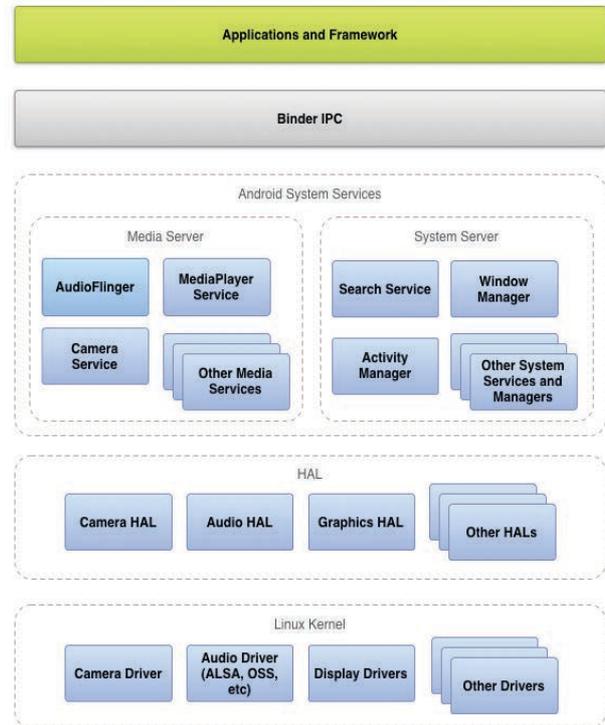


Gambar 5 Arsitektur Software

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah inventarisasi teknologi STB standar DVB-T2, beberapa produk STB yang dipelajari antara lain dari cina, dari eropa dengan merk pctx, dan panasonic. Dalam STB ada beberapa bagian besar antara lain rangkaian pcb yang meliputi tuner, demodulator dan decoder. Bagian lainnya power supply, remote control, dan casing. STB dari Panasonic terdiri atas modul tuner dan demodulator, modul decoder dan modul *power supply* secara terpisah artinya tidak dalam satu pcb. Dalam STB buatan Cina, modul tuner, demodulator dan decoder bersatu dalam satu pcb sedangkan *power supply* berupa adaptor AC to DC dan remote control terpisah. Sementara itu produk dari Eropa dengan merk PCTV adalah STB dengan konektor USB untuk dipakai pada komputer sehingga sangat kompak.

Untuk tahap awal dalam pembuatan STB ini diperlukan development kit STB. Beberapa produk development kit antara lain dari Fujitsu dengan tipe MB86H06 dengan IC decoder buatan Fujitsu sendiri yang tidak dijual dipasaran bebas. Produk lain adalah development kit decoder dari All Winner dengan tipe A10 mempunyai IC decoder A10 yang dapat dibeli dipasaran. Dengan demikian pada penelitian ini menggunakan development kit decoder A10. Disamping itu membuat *driver* pada STB PCTV menggunakan linux untuk diterapkan pada sistem Android sehingga bisa digabungkan dengan development kit decoder A10 yang menggunakan Android.

Pengembangan prototip STB standar DVB-T2 dilanjutkan dengan merangkai beberapa *hardware* yang ada dan membuat *software* yang bisa menggabungkan fungsi *hardware* tersebut dan membuat aplikasi yang dapat digunakan oleh user dengan mudah. Melihat kondisi di lapangan dan dengan mempertimbangkan berbagai hal, dipilihlah Android sebagai *software* tersebut.



Gambar 6 Arsitektur Android

Secara umum, arsitektur Android bisa dilihat pada gambar 6 di atas. Android terdiri dari beberapa lapisan *software* yang dikelompokkan menurut kemiripan fungsinya. Lapisan *software* ini berinteraksi dengan lapisan di bagian bawahnya dan bagian atasnya untuk mendukung fungsi tertentu.

Pada bagian paling atas adalah lapisan aplikasi dan *framework*. Lapisan ini paling banyak bersinggungan dengan developer secara langsung karena berisi fungsi-fungsi yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi dan antar muka ke user. Banyak *Application Programming Interface* (API) di lapisan ini yang terhubung 1 ke 1 dengan lapisan HAL (Hardware Abstraction Layer) di bawahnya dan berisi informasi apa yang diperlukan untuk mengimplementasi *driver*.

Lapisan kedua adalah *Binder IPC* (Inter-Process Communication) yang berisi mekanisme agar *framework* aplikasi dapat mengakses fungsi yang ada di lapisan *Android System Services*. *Framework* aplikasi seolah-olah bisa berhubungan langsung dengan *Android System Services*.

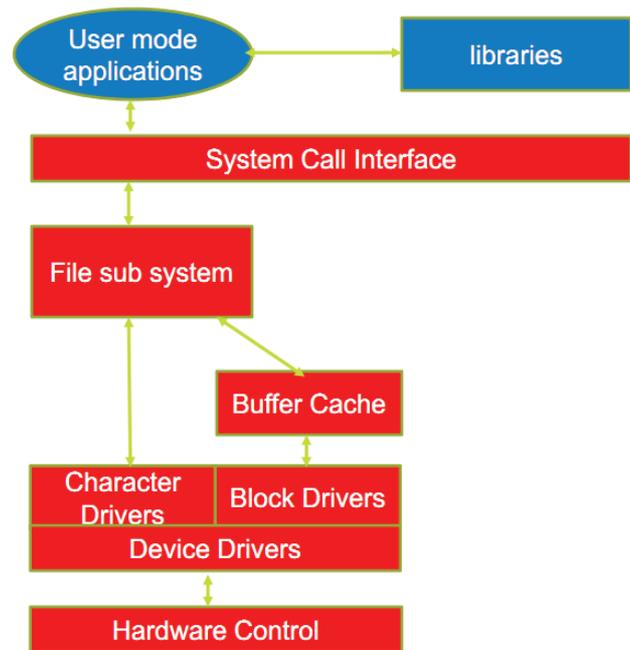
Lapisan ketiga adalah *system services*. Sebagian besar fungsi di lapisan aplikasi harus berhubungan dengan lapisan ini agar bisa mengakses *hardware*. Servis dibagi ke dalam komponen modulator sesuai fungsinya seperti *Window Manager*, *Search Service*, atau *Notification Manager*. *System Services* dikelompokkan ke dalam 2 grup, yaitu sistem dan media. Yang termasuk ke dalam *service system* adalah *Window Manager* atau *Notification Manager*, sedangkan yang termasuk ke dalam servis media adalah servis yang berhubungan dengan memainkan dan merekam media.

Lapisan keempat adalah *Hardware Abstraction Layer* (HAL). Lapisan ini adalah antarmuka standar yang memungkinkan Android bisa memanggil fungsi di dalam lapisan *device driver* dengan perintah yang sama meskipun implementasinya di lapisan bawahnya bisa berbeda-beda.

Lapisan paling bawah adalah kernel Linux yang berisi *device driver* yang berhubungan langsung dengan fungsi *hardware*. Pada dasarnya versi kernel Linux yang dipakai bebas asalkan memiliki fitur yang dibutuhkan dan penting untuk Android sesuai dengan *mobile embedded platform*. Android sendiri menggunakan kernel Linux yang dimodifikasi dengan menambahkan fitur seperti *wakelock*, *driver Binder IPC*, dan fitur lain untuk *mobile*. Fitur *wakelock* adalah fitur *memory management* yang lebih agresif mengatur *memory*.

Setelah sebelumnya membahas mengenai arsitektur *software* Android yang akan digunakan untuk membangun aplikasi DVB secara garis besar, perkembangan selanjutnya adalah mempelajari lebih detail setiap bagiannya. Untuk tahap awal dan paling berat adalah membuat *device driver* agar *hardware* yang sudah ada bisa diakses oleh aplikasi di Android.

Arsitektur driver di Linux dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Arsitektur Driver di Linux

Pada dasarnya *device driver* yang dipakai oleh Android adalah *device driver* yang dibangun di Linux. Secara umum, *device driver* di Linux terbagi ke dalam 3 jenis, yaitu:

- ♦ *Character driver*
- ♦ *Block driver*
- ♦ *Network driver*

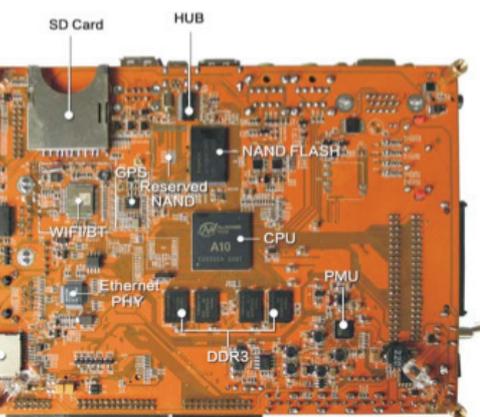
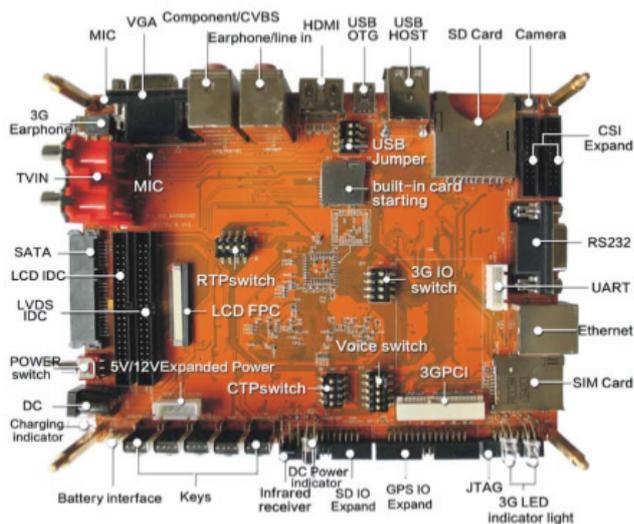
Dekoder DVB-T2 yang dipakai menggunakan *interface* USB EM28xx dari EMPIA Technology Taiwan untuk menghubungkan host PC dengan dekoder SONY CXD2820R. Sebelum bisa mengakses dekoder CXD2820R, *interface* USB EM28xx harus sudah bisa diakses terlebih dulu. Untuk mengakses 2 device di atas di Linux, kita akan menggunakan API Video For Linux atau disingkat v4l. API ini sudah menyediakan beberapa fungsi yang berhubungan dengan video secara umum maupun perangkat lainnya yang berhubungan, seperti perangkat framebuffer, infrared, DVB, dan sebagainya.

IV. Hasil dan Pembahasan

Desain *hardware* untuk sistem penerima TV digital standar DVB-T2 mengacu pada gambar 4 yang terdiri dari antena, tuner, demodulator, dan decoder. Dari hasil metodologi yang telah dilakukan, dipilih komponen decoder menggunakan *development board A10-All Winner*, sedangkan untuk *Tuner* dan *Demodulator* menggunakan PCTV *Nanostick T2*. PCTV *Nanostick* dapat dilihat pada gambar 8, sedangkan *Development board A-10 All winner* diperlihatkan pada gambar 9.



Gambar 8 PCTV NanoStick



Gambar 9 Development Board A10

Sistem penerima TV digital DVB-T2 yang telah didesain ditunjukkan pada gambar 10. Sistem penerima TV terdiri dari antena penerima TV, tuner, demodulator, decoder dan monitor TV analog. Antena TV terhubung dengan PCTV NanoStick yang berfungsi sebagai tuner dan demodulator, kemudian keluaran dari PCTV dihubungkan dengan *development board A-10 All winner* yang berfungsi sebagai *decoder* dan selanjutnya keluaran *all winner* terhubung dengan monitor TV analog.

Development board A-10 All winner dan demodulator + tuner PCTV Nano Stick yang telah didesain menjadi STB standar DVB-T2 diperlihatkan pada gambar 11.

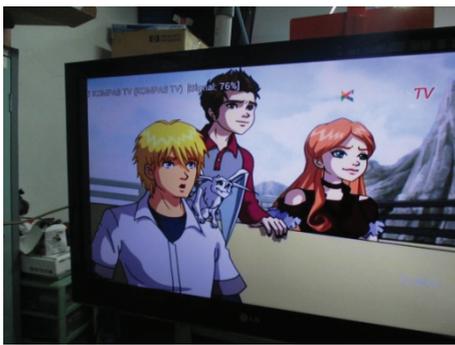


Gambar 10 Sistem Penerima TV Digital DVB-T2



Gambar 11 Development Board A10 dan Demodulator + Tuner PCTV Nano Stick T2 (STB)

STB standar DVB-T2 yang telah didesain seperti ditunjukkan pada gambar 11 diuji untuk menerima siaran televisi digital di laboratorium PPET-LIPI. Standar Pengujian STB meliputi pengukuran BER (Bit Error Rate), MER (Modulation Error Rate), konstelasi, dan spektrum. Karena ketidakterersediaan alat ukur di laboratorium PPET maka tidak memungkinkan untuk melakukan pengukuran beberapa hal diatas. Untuk melihat performansi dari STB yang telah didesain pengujian dilakukan dengan cara visual, yaitu melihat secara langsung hasil penerimaan siaran televisi digital standar DVB-T2 yang ditangkap oleh antena televisi.



Gambar 12 Siaran televisi digital standar DVB-T2

Dari hasil pengujian, televisi analog yang digunakan sebagai penerima mampu menangkap siaran televisi digital dengan ditambahkan STB standar DVB-T2 pada bagian penerima. Hasil penerimaan siaran TV digital dengan menggunakan STB standar DVB-T2 ditunjukkan pada gambar 12. Secara visual siaran televisi digital yang diterima menunjukkan kualitas gambar yang lebih halus dan tajam dibandingkan dengan siaran televisi analog.

V. Kesimpulan

Prototip Set top box standar DVB-T2 telah dibuat dan dicoba untuk menerima siaran televisi digital DVB-T2 di Bandung dengan hasil yang sangat memuaskan secara visual. Set top box ini dibangun menggunakan decoder A-10 dari All Winner dan PCTV nanostick T2 sebagai tuner dan decoder sedangkan *software* yang digunakan berbasis Android.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kementerian Riset dan Teknologi yang telah membiayai penelitian ini melalui skema Insentif Riset SINas tahun 2014.

Daftar Pustaka

- AllWinner A10/A1X Processor Resources, Development Board and SDK diambil dari <http://www.cnx-software.com/2011/12/28/allwinner-a10a1x-processor-resources-development-board-and-sdk/>
- Australian Building Codes Board. (2013). **Digital TV Antenna Systems**
- Big TV experience in small package diambil dari http://www.pctvsystems.com/Products/Products_EuropeAsia/DVBTT2products/PCTV nanoStick/tabid/167/language/en-GB/Default.aspx
- Budiarto, Hary. Hendranto, Gamantyo. Tjahjono, Bambang Heru. (2007). **Menuju Implementasi Siaran Televisi Digital Terrestrial di Indonesia**, Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Khoirul Anwar, Menyongsong Era TV Digital
- DVB-P Journal. (2000). **Digital Television Over DVB Standard**. diambil dari <http://www.dvb.org>.
- Khoirul Anwar. (2006). **Menyongsong Era TV Digital**, diambil dari <http://www.beritaiptek.com>
- Margaret Rouse. **Set-Top Box** diambil dari <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/set-top-box>
- Nursupangkat. (2004). **Teknologi Perlindungan ISI pada DVB**
- Roberto Valentin. (2004). **Digital TV Broadcasting Handbook**, ABE Elettronica S.p.A,

PEDOMAN / KETENTUAN PENULISAN

JURNAL PENELITIAN POS DAN INFORMATIKA

I. Pedoman Umum Penulisan

Jurnal Penelitian Pos dan Informatika (JPPI) adalah jurnal yang diterbitkan secara periodik, yaitu dua kali setahun, yakni bulan September dan Desember, mengutamakan memuat Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang memenuhi standar (kaidah-kaidah ilmiah) atau minimal layaknya penulisan karya ilmiah, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ruang lingkup karya ilmiah/naskah

KTI yang dapat dimuat di Jurnal PPI adalah hasil penelitian, studi, analisis data sekunder, pemikiran, resensi buku baru atau tinjauan kritis teori yang berkaitan dengan pos dan informatika. Naskah juga dapat berupa resensi buku, bedah buku, dan sejenisnya di bidang komunikasi, informatika, pos, atau telekomunikasi dengan mengikuti sistematika penulisan secara umum (universal).

2. Aktualitas

Aktualitas sebuah tulisan merupakan prioritas utama, yakni memuat isu-isu yang aktual, terpercaya, dan terkini atau yang sedang tren menjadi pembicaraan di kalangan masyarakat. Karena itu, hindari penulisan yang topiknya sudah usang atau kurang mendapat perhatian masyarakat atau publik.

3. Bahasa yang lugas

KTI harus menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai EYD, jelas serta mudah dipahami.

4. Memuat hal yang baru

KTI memuat hasil penelitian, kajian atau tinjauan teori pengembangan menghasilkan temuan baru atau inovasi bagi publik yang membacanya.

5. Keaslian

KTI yang dikirim harus asli dan belum pernah dipublikasikan atau tidak sedang dikirimkan ke jurnal atau media lain. Hal ini untuk menghindari plagiasi dan duplikasi.

II. Pedoman teknis penulisan

1. Format Penulisan, naskah diketik dengan huruf Times New Roman ukuran 12, spasi 1.5, dan panjang naskah 15-25 halaman kertas A4.
2. Sistematika penulisan terdiri dari :
 - a. Judul

Judul diketik dengan huruf kapital tebal (*bold*) dengan huruf Times New Roman Ukuran 11 maksimal 14 kata dengan rata tengah. Judul harus mencerminkan isi tulisan (memiliki keterkaitan dengan masalah dan sesuai dengan metode penelitian).

b. Nama dan Alamat Korespondensi

Nama penulis diketik lengkap di bawah judul tanpa gelar, pangkat atau jabatan diikuti lembaga afiliasi dan instansi alamat lembaga, asal negara dan *email* penulis. Jika penulis lebih dari satu orang, kata penghubung digunakan kata “dan”.

Atjih Ratnawati¹ dan Dadang Rahmat²

¹Puslitbang Penyelenggaraan Pos dan Informatika

Balitbang SDM Kementerian Kominfo

Jln. Medan Merdeka Barat nomor 9, Jakarta Pusat, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

¹atjihratnawati@yahoo.com ²rahmat.dadang@gmail.com

c. Abstrak

Abstrak ditulis sebanyak 120-200 kata dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Abstrak diketik dengan huruf miring (*italic*) untuk bahasa Inggris berjarak satu spasi dan hanya 1 paragraf dengan huruf Times New Roman ukuran 11. Abstrak merupakan gambaran singkat dari keseluruhan KTI, yang isinya meliputi unsur-unsur berikut : permasalahan pokok yang dibahas, alasan penelitian, tinjauan/ulasan, dan kajian yang dilakukan, bagaimana penelitian, dan kajian yang dilakukan, dan metode yang digunakan serta pernyataan singkat tentang kegiatan yang telah dilakukan atau hasil serta prospeknya.

d. Kata Kunci

Kata kunci harus frase yang penting, spesifik atau representatif bagi artikel ini. Abstrak terdiri atas empat sampai enam kata ditulis di bawah abstrak. Kata kunci dalam bahasa Inggris ditulis *italic*.

e. Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian.

f. Landasan Teori

Format terbitan berkala ilmiah **tidak memuat** tulisan dengan bentuk pembaban mirip penulisan skripsi atau laporan teknis, dengan mencantumkan kerangka teori, pernyataan /perumusan masalah, kegunaan penelitian, tinjauan pustaka, saran dan tindak lanjut dan sejenisnya. Landasan teori dapat dimuat pada pendahuluan, metode ataupun pembahasan.

g. Metode Penelitian

Bagian ini memuat paradigma penelitian, jenis penelitian, fokus penelitian, teknik pengumpulan data, sampel dan data, tempat dan waktu, teknik olah data, dan teknik analisis.

h. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian memuat temuan dan hasil analisis dalam berbagai bentuk dan berkaitan dengan masalah.

i. Kesimpulan

Bagian ini terdiri dari simpulan dan saran (jika perlu). Simpulan ditarik dari hasil diskusi dan masalah penelitian. Kesimpulan tidak perlu diberi penomoran.

j. Ucapan Terima Kasih

Bagian ini berisi ucapan terima kasih yang ditunjukkan pada pihak-pihak yang berkontribusi baik itu lembaga, perorangan, ataupun lainnya pada tulisan ini.

k. Referensi sumber dituliskan: nama pengarang, tahun pengarang dalam halaman sumber di antara kurung.

Contoh : Penelitian di Manado menunjukkan kebanyakan masyarakat menonton televisi pada waktu siang hari, karena sore harinya banyak dimanfaatkan untuk beristirahat (Rusdi, 2004 : 26). Atau bisa juga seperti ini : Menurut Rusdi (2008), budaya menonton televisi bagi masyarakat di Kota Manado.....

l. Daftar Pustaka

Penulisan Daftar Pustaka atau rujukan di halaman terpisah dan disusun menurut abjad. Urutan penulisan nama pengarang atau penyunting judul artikel (jika bukan buku) dicetak biasa, judul majalah atau buku dicetak tebal, kota dan nama penerbit biasa disertai tahun penerbitan diletakkan di bawah nama pengarang/penyunting.

Contoh :

Rakhmat, Jalaluddin. (1991). **Metodologi Penelitian Komunikasi**. Bandung: Remadja Rosdakarya.

Atau disesuaikan dengan format APA-Style, sebagaimana terlihat dalam : <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/560/01/>

III. Ketentuan lainnya

1. Apabila di kemudian hari ada pemuatan ganda atas naskah yang sama maka segala resiko menjadi tanggung jawab penulis serta bersedia mengisi dan menandatangani formulir *ethical statement* dan *copyright transfer*.
2. Apabila suatu saat ada pihak atau individu yang menuntut keaslian naskah merupakan tanggung jawab penulis, bukan tanggung jawab Redaksi.
3. Naskah penelitian yang disponsori oleh pihak tertentu harus memuat pernyataan yang berisi informasi sponsor yang mendanai.
4. Naskah diketik dengan memperhatikan aturan tentang penggunaan tanda baca dan ejaan yang dimuat dalam pedoman umum Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan.
5. Guna menentukan naskah yang sesuai dengan Jurnal PPI, naskah akan ditelaah dan disunting oleh Dewan Redaksi sesuai dengan mekanisme yang berlaku.
6. *Pemuatan atau penolakan naskah akan diberitahukan secara tertulis. Naskah yang tidak dimuat tidak akan dikembalikan, kecuali atas permintaan penulis.*
7. Setiap naskah yang diterima akan melalui proses review tertutup oleh Mitra Bestari sesuai dengan kepakarannya.
8. Setelah dalam bentuk *proof*, Penulis artikel diminta menandatangani lembar pernyataan persetujuan untuk cetak menjadi Jurnal.

9. Kepada penulis yang tulisannya dimuat di Jurnal PPI akan diberikan 2 (dua) eksemplar Jurnal sebagai tanda bukti pemuatan.
10. Pengiriman naskah disertai nama, unit kerja, alamat instansi beserta kode pos, nomor telepon, fax dan email.
 - Dikirim via Redaksi JPPI di Pusat Penelitian dan Pengembangan Penyelenggaraan Pos dan Informatika, Badan Penelitian dan Pengembangan SDM, Kementerian Komunikasi dan Informatika, Gedung Belakang, lantai 4 – Jln. Medan merdeka Barat No. 9 Jakarta Pusat. Telp./Fax. (021) 384 6189
 - Dikirim via email : jurnal.puslitbangppi@mail.kominfo.go.id
11. *Contact Persons* : Diah Arum Maharani : 082123734748
Reza Bastanta Sitepu : 081315011456
Yane Erina Marentek : 08121028131
Romauli Simanjuntak : 08129244014