

Analisis Pemanfaatan Internet di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung

I Made Rai Suarimbawa¹, Linawati², Nyoman Putra Sastra³

Abstract— Dishubkominfo as ICT implementing agency, currently serves internet connection of all SKPD in Badung Regency Government Center with bandwidth capacity of 200 Mbps and complaints about the stability and speed of internet access is still a lot going on, both from the internal use of SKPD or external from the community. This problem needs to be addressed by analyzing the characteristics of internet utilization traffic and user behavior in each SKPD so that bandwidth management policy will be right on target. This study aims to monitor and model characters from users using NetFlow and NFDUMP.

Based on the study results at Badung District Government Center, it was observed that TCP protocol has the highest level of network usage, followed by UDP protocol, and several other protocols. In terms of traffic sources, it is known that social media is the most frequently accessed site by the user. The results of this study can be used as a consideration in increasing the network bandwidth capacity and policies implemented in the Government Center of Badung Regency associated with internet access.

Intisari— Dishubkominfo sebagai instansi pelaksana TIK, saat ini melayani koneksi internet seluruh SKPD di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung dengan kapasitas *bandwidth* sebesar 200 Mbps dan keluhan akan stabilitas dan kecepatan akses internet masih banyak terjadi, baik dari internal penggunaan SKPD maupun eksternal dari masyarakat. Permasalahan ini perlu disikapi dengan melakukan analisis mengenai karakteristik trafik pemanfaatan internet dan *user behavior* di masing-masing SKPD sehingga kebijakan manajemen *bandwidth* akan tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik trafik pada pemanfaatan internet dan memodelkan karakter dari pengguna dengan menggunakan *NetFlow* dan *NFDUMP*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa protokol TCP memiliki peringkat tertinggi dalam penggunaan jaringan, diikuti oleh protokol UDP, dan beberapa protokol lainnya. Dari sisi sumber trafik, diketahui bahwa media sosial adalah situs yang paling sering diakses oleh *user*. Hasil dari penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam peningkatan kapasitas *bandwidth* jaringan dan kebijakan yang diterapkan di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung terkait dengan akses internet.

Kata Kunci— Jaringan Pemerintah, Prilaku Pengguna Internet, Trafik Internet.

I. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi komunikasi khususnya internet dalam membantu menyelesaikan pekerjaan secara

efektif dan efisien dalam suatu organisasi saat ini sudah menjadi kebutuhan yang mendasar. Hampir semua sektor menggunakan sumber daya teknologi informasi komunikasi, mulai dari sektor pemerintahan, pendidikan, industri, swasta, mulai tingkat pusat sampai tingkat daerah. Disektor pemerintahan, pembangunan dan penggunaan teknologi informasi komunikasi berbasis internet sering disebut dengan *e-government* (pemerintahan).

Perkembangan teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) dari waktu ke waktu yang terus meningkat, mengakibatkan kebutuhan akan informasi secara cepat dan tepat menjadi sebuah tuntutan baru. Tuntutan tersebut juga terjadi di pemerintahan agar memberikan pelayanan publik secara efektif, efisien, transparan dan akuntabel. Dalam Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003, tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government* diamanatkan pemerintah harus mampu memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan kemampuan mengolah, mengelola, menyalurkan dan mendistribusikan informasi dan pelayanan publik. Dengan demikian pemerintah harus segera melaksanakan proses transformasi menuju *e-government* [1].

Dalam upaya mempercepat terwujudnya implementasi *e-government* keberadaan perangkat/infrastruktur jaringan komunikasi data merupakan komponen vital yang harus dimiliki disamping komponen penunjang lainnya. Implementasi dan pengembangan *e-government* harus ditunjang oleh infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang kuat sebagai landasan berjalannya seluruh aplikasi yang terintegrasi dan handal. Pembangunan infrastruktur TIK memerlukan investasi yang tidak sedikit.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik trafik pada pemanfaatan Internet di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung. Terwujudnya pengelolaan atau manajemen *bandwidth* internet yang lebih baik di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung. Memberikan gambaran umum terhadap *user behavior* dalam memanfaatkan fasilitas internet yang disediakan oleh Pemerintah Kabupaten Badung. Memberikan masukan kepada pengambil keputusan dalam memanfaatkan dan manajemen *bandwidth*.

Koneksi Internet seluruh SKPD di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung dengan kapasitas *bandwidth* sebesar 200 Mbps, yang dihadapi saat ini adalah keluhan akan stabilitas dan kecepatan akses internet masih banyak terjadi, baik dari internal penggunaan SKPD maupun eksternal dari masyarakat. Permasalahan ini perlu disikapi dengan melakukan analisis mengenai karakteristik trafik pemanfaatan internet dan *user behavior* di masing-masing SKPD sehingga kebijakan manajemen *bandwidth* akan tepat sasaran.

¹Dishubkominfo Badung ^{2,3}Dosen, Teknik Elektro Universitas Udayana, Jl.P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia 80114 (telp: 0361-239599; fax: 0361-239599; e-mail: raisuarimbawa7@gmail.com linawati@unud.ac.id, putra.sastra@unud.ac.id.)



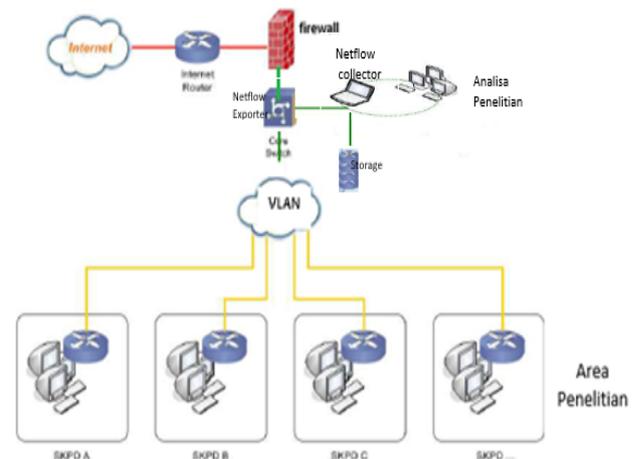
II TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Pemanfaatan Internet telah banyak dilakukan. Javlonbek Abduljalilov (2014) [2] melakukan pengamatan trafik pada *HTTP protocol* selama 1 jam pada pukul 10.00 dan pukul 22.00. Dari hasil *capture traffic* didapatkan informasi bahwa *youtube.com* dan *vk.me* merupakan *volume* akses terbesar pada kondisi pengamatan. Tristan Henderson dkk. [3], Sama halnya dengan penelitian [4], karena menggunakan SNMP, hanya dapat melihat trafik internet secara umum. Maria Kihl dkk., [5] trafik internet, dapat membantu untuk mengetahui permintaan akses internet saat ini dan akan datang mengingat penggunaan internet yang telah berevolusi dari *browsing*, *file transfer*, dan *email* menjadi *multimedia content* seperti *web tv*, *streaming*, dan *game online*. Karakteristik Penggunaan Internet di Jaringan Area Kampus, Komang Tania Parameswari, Achmad Basuki, Kasyful Amron (2014) [5] Monitoring data dengan menggunakan NetFlow sebuah *router cisco* yang menjadi *router* utama (*core router*) dalam suatu jaringan, Dari hasil penelitian didapatkan 88% trafik digunakan oleh *TCP protocol* dan 11 % oleh *UDP protocol*. Metode yang digunakan dalam monitoring jaringan adalah *NetFlow*. setiap aliran *NetFlow* yang ditangkap langsung disimpan dalam sebuah data base (*mySQL*). Penelitian tersebut hanya fokus pada sistem monitoring tanpa adanya pemodelan maupun analisis jaringan [6], [7]. Penelitian Made Andyka dkk. 2016 tentang Analisis trafik dalam 1 bulan, tools yang digunakan adalah *PRTG Volume domain* didapatkan akses terbesar menuju situs *youtube.com*, *facebook.com* [8]. Penelitian [9] melakukan monitoring penggunaan interenet dengan menggunakan tools *solarwind* yang merupakan tools berbayar. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis untuk memodelkan trafik pengguna. Penelitian [10] menggunakan metode *Cacti* bekerja berdasarkan SNMP dan pada umumnya hanya dapat melihat akumulasi trafik dari sebuah node atau network, sehingga administrator jaringan tidak dapat melakukan pemilihan trafik berdasarkan penggunaan protocol dan aplikasi serta sumber dan tujuan trafik. Metode *Bayes Network* menghasilkan klasifikasi trafik jaringan sesuai dengan destination network dan protocol. Dari klasifikasi tersebut terlihat pemakaian dari alamat jaringana tau internet dan protocol jaringan yang paling banyak diakses [11].

III METODE PENELITIAN

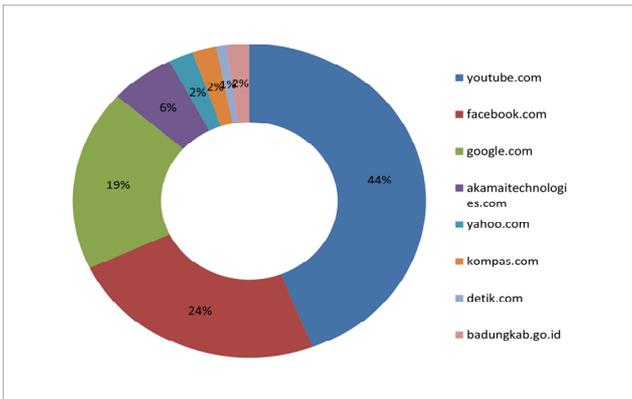
Pengumpulan data penggunaan internet pada jaringan di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung menggunakan aplikasi *NetFlow*. Aplikasi ini diaktifkan pada *Main Router* karena dari arsitektur dan topologi jaringan *NOC*, semua trafik jaringan keluar masuk melalui satu *Gateway*. Data yang

dikumpulkan, dikelompokkan berdasarkan rentang waktu jam kerja, di luar jam kerja, dan hari libur. Gambar 1 merupakan gambaran metode secara umum dari penelitian ini. Fitur *traffic flow* pada *main router* diaktifkan dan dikonfigurasi agar data trafik internet yang berasal dari masing-masing *workstation* terekam pada PC server yang telah terpasang *tools NFDUMP*. Fungsi dari *netflow* adalah untuk mengetahui trafik jaringan internet. Sehingga *netflow* dipasang pada sebuah *switch/router core* sebagai pusat jalur transmisi trafik dari seluruh *user* atau *client* pada jaringan internet. Data hasil pengamatan dengan *tool netflow* disimpan dan diproses lebih lanjut agar dapat dianalisis.



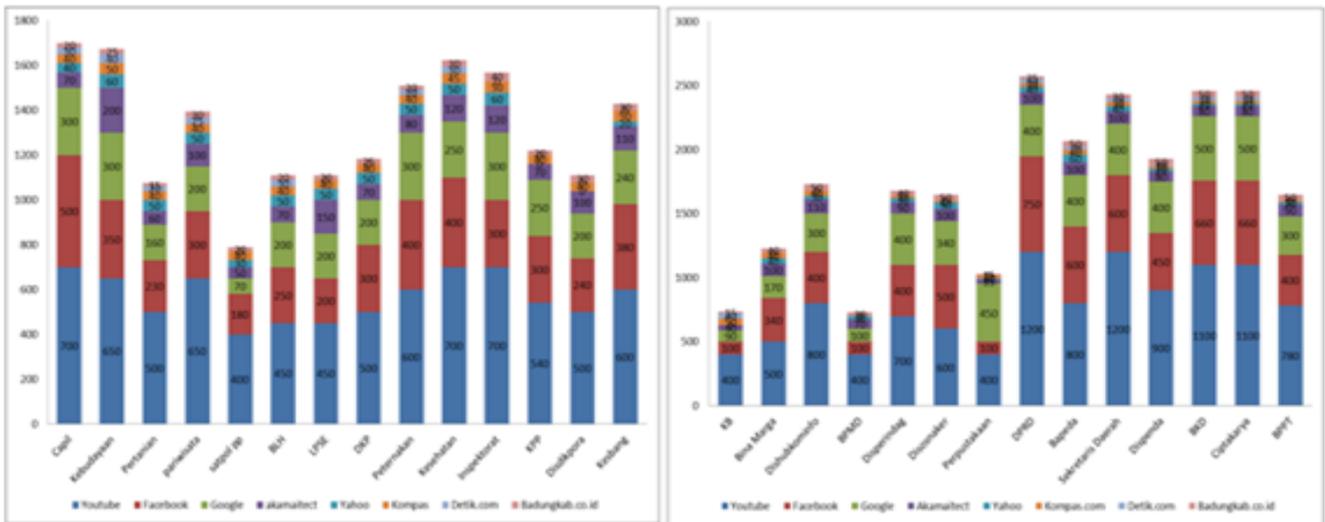
Gambar 1. Monitoring Trafik Internet di Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung.

Gambar 2. Kinerja dari konektivitas dari sistem jaringan pada kawasan Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung, dimana Dishubkominfo sebagai *NOC (Network Operation Centre)* dalam pendistribusian *bandwidth internet* untuk seluruh SKPD, pertukaran sistem dan data melalui media transmisi kabel *fiber optik* yang menghubungkan perangkat di *NOC* dengan *Distribution Switch (DS)* masing-masing unit gedung. Dari *DS* menggunakan LAN unit gedung berupa kabel UTP menuju *Access Switch (AS)* yang ada di setiap lantai gedung. Dari *AS* dihubungkan ke komputer klien seluruh SKPD menggunakan kabel UTP. *Switch* ini juga merupakan *switch* pembangkit seluruh *vlan* yang ada dengan pengalokasian IP pada masing-masing *host* menggunakan *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)*.

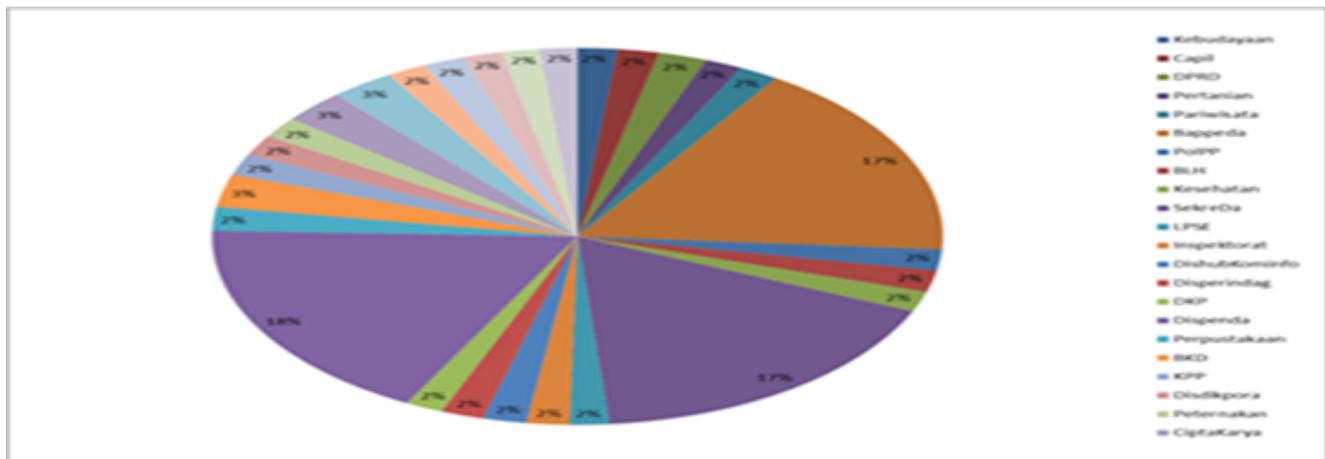


Gambar 5. Kategori Aplikasi berdasarkan Protokol TCP (GB)

Akses tertinggi pada Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung adalah *Youtube*, yaitu 44% dari total keseluruhan penggunaan Internet. Selanjutnya 24% adalah menuju *Facebook.com* yang merupakan situs sosial media. Trafik menuju *Google Inc*, merupakan situs pencarian, sebesar 19%. Selanjutnya, 6% trafik ke arah *Akamai* sebagai bagian jaringan CDN globalnya, merupakan infrastruktur (*backbone*) jaringan Internet. Banyak (*Internet Service Provider*) ISP, operator telekomunikasi, dan data center. Sebut contoh Telkom, Telkomsel, Biznet, Smartfren, Indosat Ooredoo, XL Axiata, LinkNet (FirstMedia), Tri, Lintas Arta, MNC menggunakan *backbone* ini.



Gambar 6. Penggunaan Akses Situs di Seluruh SKPD di Kabupaten Badung

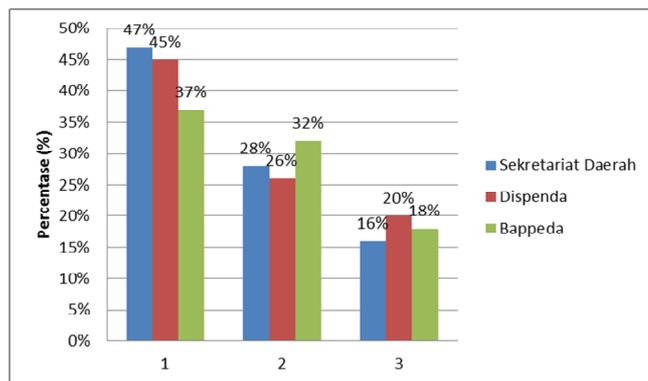


Gambar 7. Prosentase Penggunaan Internet Berdasarkan SKPD di Kabupaten Badung

Dari pembahasan penggunaan TCP di masing-masing SKPD menunjukkan bahwa pengguna terbesar untuk mengakses 3 situs yang mendominasi penggunaan trafik di Pemerintah Kabupaten Badung adalah Sekretariat Daerah, disusul oleh Dispenda dan Bappeda Hasil selengkapnya ditunjukkan pada tabel.

Tabel 2. Penggunaan 3 situs yang mendominasi pada pengguna trafik

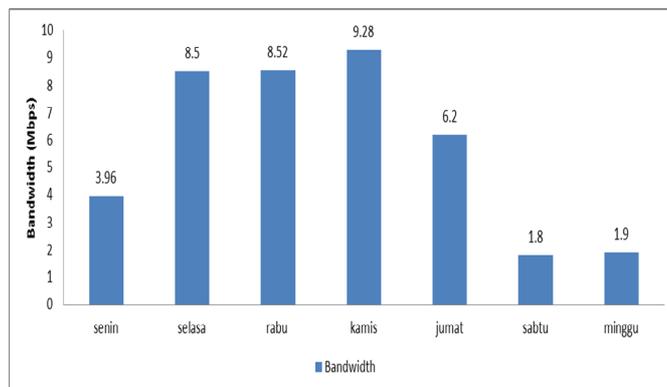
No	SKPD	Youtube	Facebook	Google
1	Sekretariat Daerah	47%	28%	16%
2	Dispenda	45%	26%	20%
3	Bappeda	37%	32%	18%



Gambar 8. Penggunaan 3 situs yang mendominasi pada pengguna trafik

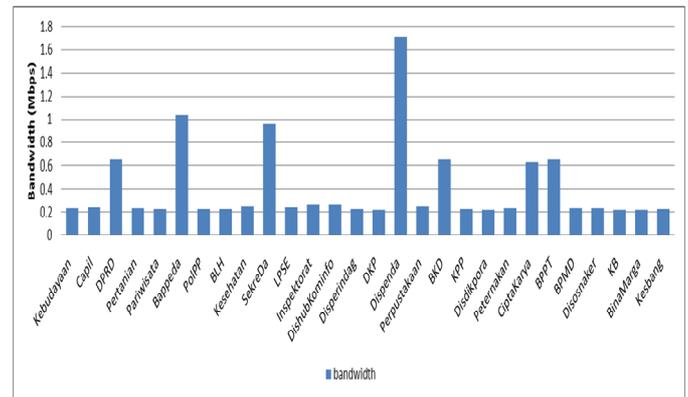
4.2 Trafik UDP

Hasil dari data terkait penggunaan *port* berdasarkan protokol UDP dapat memberikan Gambaran mengenai aplikasi yang dominan digunakan oleh pengguna Internet pada jaringan Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung. Pada Gambar 9. Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung dari protokol UDP berdasarkan *volume* trafik.



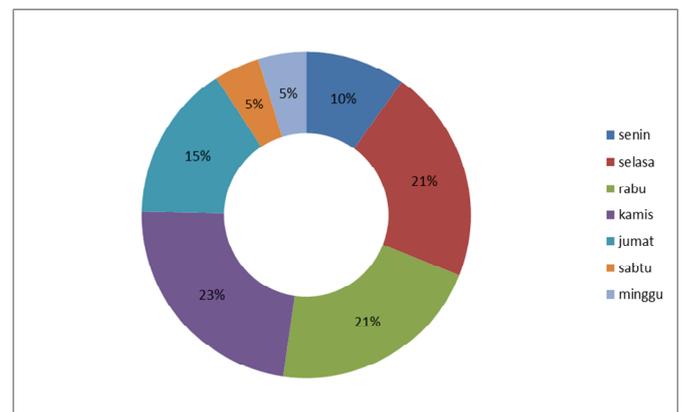
Gambar 9. Kecepatan Akses rata-rata Protokol UDP

Gambar 10. Menjelaskan bahwa rata-rata kecepatan akses protokol UDP pada jam sibuk memiliki pola yang hampir sama dengan penggunaan protokol TCP. Namun penurunan berbeda pada kedua protokol itu terjadi dari hari kerja menuju hari libur. Penurunan protokol UDP sebesar lebih dari 80% dari rata-rata kecepatan akses pada hari kerja, dari 36,76 Mbps menjadi 3,7 Mbps pada hari libur.



Gambar 10. Kecepatan Akses rata-rata Penggunaan Internet

Gambar 11. Menunjukkan grafik rata-rata penggunaan Internet secara keseluruhan (total), baik hari kerja dan hari libur menunjukkan terdapat pola akses penggunaan Internet pada jam-jam tertentu. Penggunaan Internet meningkat pada hampir di jam yang sama di tiap harinya. Pada jam sibuk (*peak time*) terlihat bahwa bandwidth yang digunakan sangat tinggi dan karakteristik penggunaan lebih mencerminkan keadaan sesungguhnya karena sebagian besar user aktif pada jam-jam sibuk.



Gambar 11. Diagram Kecepatan Akses Protokol UDP

Untuk penggunaan UDP diketahui bahwa SKPD pengguna terbesar yang mendominasi penggunaan trafik di Pemerintah Kabupaten Badung sebagai berikut :



Tabel 3 Pengguna terbesar mengakses *port* melalui protokol UDP

No	SKPD	Port 80	Port 443
1	Sekretariat Daerah	5.91%	84.09%
2	Dispenda	45.80%	45%
4	Bappeda	5.34%	85.30%

4.3 Penggunaan Internet di masing-masing SKPD

Gambar 7. Menunjukkan diagram *pie persentase* penggunaan masing-masing SKPD pada hari kerja dan hari libur yang menuju jaringan Pusat Pemerintahan Kabupaten Badung. Disini terlihat bahwa penggunaan pada Dispenda (16%) mendominasi diantara jaringan kabel lainnya diikuti dengan penggunaan di area Gedung Sekretaris Daerah (15%), dan Bappeda sebesar (15%) dan yang lainnya.

Pada masing-masing SKPD memiliki *persentase* tidak lebih dari 5%., ini menunjukkan bahwa hanya 3 SKPD yang penggunaan internet yang mendominasi. Sehingga *bandwidth* terbesar berada pada 3 SKPD tersebut.

V KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Karakteristik pengguna Internet di Pemerintah Kabupaten Badung terdiri dari 85% protokol TCP, 15%UDP, dan 5% protokol ICMP dan *other* protocol. Kecepatan akses rata-rata pada jam sibuk hari Senin agak rendah, meningkat pada hari Selasa hingga Kamis, sedangkan hari Jumat menurun kembali sebesar 23% terhadap hari Kamis. Penurunan penggunaan pada hari Sabtu dan Minggu cukup signifikan, yaitu sebesar 60%, jika dibandingkan terhadap hari kerja karena hari Sabtu dan Minggu pegawai tidak bekerja. Dari pembahasan Pola akses TCP di masing-masing SKPD menunjukkan bahwa peringkat trafik tertinggi untuk 3 situs adalah *Youtube*, *Faebook*, dan *Google*. Lebih detail yaitu, Untuk Sekretariat Daerah, *Youtube* 47 %, *Facebook* 28%, dan *Google* 16%. Sedangkan Dispenda dengan komposisi *Youtube* 45%, *Facebook* 26%, dan *Google* 20%. Selanjutnya, di Bappeda *persentase Youtube* 37 %, *Facebook* 32%, dan *Google* 18%.Terlihat bahwa penggunaan Internet di seluruh SKPD lebih banyak mengakses *youtube* dan *facebook*.

Tidak adanya pengaturan *bandwidth* meyebabkan terjadinya keluhan akses yang lambat dari 28 SKPD. Lambatnya akses internet pada setiap SKPD karena banyaknya pengguna yang mengakses internet dan tidak adanya aturan terkait penggunaan internet, baik dari prioritas, kecepatan dan hal lain.

REFRENSI

[1] Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan *E-Government*.

- [2] Javlonbek, Abdujalilov. "Popularity Of Websites: HTTP Traffic Analysis". Asian Journal of Computer and Information Systems. (AJCIS) ISSN: 2321 – 5658, 2014
- [3] Henderson, Tristan, David Kotz, and Ilya Abyzov. "The changing usage of a mature campus-wide wireless network." Computer Networks 52, no. 14 (2008): 2690-2712.
- [4] Gebert, Steffen. Pries,Rastin. Schlosser, Daniel, Heck, Klaus. "Internet Access Traffic Measurement and Analysis". Austria: PAM, 2012.
- [5] Kihl, Maria, Per Ödling, Christina Lagerstedt, and Andreas Aurelius."Traffic analysis and characterization of Internet user behavior." InUltra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops (ICUMT), 2010 International Congress on, pp. 224-231.IEEE, 2010.'
- [6] Paramecwari, Komang Tania. Basuki, Achmad. Amron, Kasyful."Karakteristik Penggunaan Internet di Jaringan Area Kampus (Studi Kasus: PTIIK Universitas Brawijaya)". Doro Jurnal Volume 3, No. 12, 2014.
- [7] Made Bayu Dibawan, Made Oka Widyantara, Linawat. "Klasifikasi Trafik Internet Kampus Berbasis Protokol Jaringan Menggunakan "Algoritma Naïve Bayes". Vol 2, No. 3, 2016.
- [8] Made Andyka Surya Kencana, Linawati, I Made Oka Widyantara 2016 Analisis Pemanfaatan Internet di Pemerintah Kota Denpasar Studi Kasus : Dinas Perijinan ISSN 1693 – 2951; e-ISSN: 2503-2372 *Teknologi Elektro, Vol. 15, No. 2, 2016*.
- [9] Kassim, Murizah, Mahamod Ismail, and Mat Ikram Yusof. "Statistical analysis and modeling of internet traffic IP-based network for teletraffic engineering." ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences 10, no. 3 (2015): 1505
- [10] Agung Distiana, "Karakterisasi Trafik Universitas Udayana menggunakan Protokol SNMP",Vol. 3 No. 2 2015
- [11] R. Prathivi, Klasifikasi Data Trafik Internet Menggunakan Metode Bayes Network (Studi Kasus Jaringan Internet Universitas Semarang), J. Tr NsForMat Ka , vol. 12, no. 2, Januari 2015