
Penerapan *Network Development Life Cycle* (NDLC) Dalam Pengembangan Jaringan Komputer Pada Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Provinsi NTB

Rodianto¹, Idham², Yuliadi³, Mohammad Taufan Asri Zaen*⁴, Wahyu Ramadhan⁵

^{1,3} *Fakultas Rekayasa Sistem, Universitas Teknologi Sumbawa,*

Jln. Raya Olat Maras, Batu Alang, Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa NTB 84371

² *Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram*

Jln. KH. Ahmad Dahlan No.1, Pagesangan, Mataram NTB 83115

⁴ *Sistem Informasi, STMIK Lombok Praya Lombok Tengah,*

Jln. Basuki Rahmat Praya, Lombok Tengah NTB 83511

⁵ *Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, UIN Mataram, Mataram, Indonesia*

Jln. Basuki Rahmat Praya, Lombok Tengah, Indonesia

Jln. Pendidikan No.35, Dasan Agung Baru, Mataram NTB 83125,

Email: ¹rodianto@uts.ac.id, ²idham@ummar.ac.id, ³yuliadi@uts.ac.id, *⁴opanzain@gmail.com,

⁵wahyu@uinmataram.ac.id

*) Korespondensi author

(received: 28-04-22, revised: 21-05-22, accepted: 25-05-22)

Abstract

Information technology in recent years has become an absolute necessity, for all levels of society, especially the government, to support the exchange of information that is fast, easy, accountable, and has good service. BPKAD is one of the SKPDs in the NTB Province Government in charge of managing regional finances and assets that already have a computer network that mostly implements wireless-based applications, which are less than optimal for internet connections and information exchange so that they are not optimal in public services. Based on these problems, the researchers designed a computer network infrastructure that can be integrated between buildings at the BPKAD Office and other SKPD in the NTB province government. The design results presented can be used as considerations in order to support the development of e-government implementation. The network model used is the NDLC hierarchy and methodology. With a computer network, it can minimize connection constraints and be more optimal in bandwidth management, install filtering firewalls, limit users with negative content.

Keyword: BPKAD; SKPD; E-Government; NDLC; Bandwidth

Abstrak

Teknologi informasi beberapa tahun terakhir ini merupakan sebuah kebutuhan mutlak, bagi seluruh lapisan masyarakat terlebih pemerintahan untuk mendukung pertukaran informasi yang cepat, mudah, akuntabel, serta layanan yang prima. BPKAD adalah salah satu SKPD pada Pemerintah Provinsi NTB yang bertugas mengelola keuangan dan aset daerah yang sudah memiliki jaringan komputer yang lebih banyak menerapkannya berbasis nirkabel yang kurang optimal koneksi internet dan pertukaran informasi sehingga kurang maksimalnya dalam pelayanan publik. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti melakukan perancangan infrastruktur jaringan komputer yang dapat terintegrasikan antar gedung pada Kantor BPKAD dan SKPD yang lain dalam pemerintahan Provinsi NTB. Hasil perancangan yang disajikan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam rangka mendukung pengembangan implementasi e-government. Model jaringan yang digunakan adalah hirarki dan metodologi NDLC. Dengan jaringan komputer dapat meminimalisasi kendala koneksi dan lebih optimal dalam manajemen *bandwidth*, pemasangan *filtering firewall*, membatasi *user* dengan konten-konten bersifat Negatif.

Kata Kunci: BPKAD; SKPD; E-Government; NDLC; Bandwidth

I. Pendahuluan

Kesadaran dan kemampuan masyarakat Indonesia terhadap pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah tumbuh dan berkembang, meskipun belum secara merata. Beberapa tahun terakhir ini pemerintah dituntut mempercepat serta memperbaharui sistem jaringan komputer di segala lini layanan publik. Pemerintah perlu merespons tuntutan ini dengan baik, tentunya melalui pemanfaatan TIK secara efektif pada penyelenggaraan berbagai kegiatan pemerintahan yang dikenal dengan istilah *electronic government* atau *e-Government* [1]. Informasi dan transaksi elektronik serta pengelolaan informasi publik menunjukkan bahwa tingkat dinamika pengolahan dan pemanfaatan informasi di kalangan masyarakat, khususnya informasi elektronik, sudah cukup tinggi [2].

Program-program pengembangan TIK di lembaga pemerintahan sering tidak *online* sehingga penyelenggaraan pemerintahan, tidak memiliki fokus yang jelas dan tidak terjaga keberlanjutannya. Perencanaan pengembangan TIK menjadi sangat penting ketika peran TIK dianggap vital dalam penyelenggaraan pemerintahan. TIK tidak lagi dipandang sebagai sekedar alat bantu, tetapi telah berubah menjadi *strategic enabler* bagi program strategis pemerintahan. Dengan kualitas prima dalam rangka meningkatkan kualitas komunikasi dan koordinasi tentang program dan sumberdaya di lingkungan lembaga-lembaga pemerintah sendiri [3].

Untuk menjalankan program *e-government* yang *enabler*, perencanaan sistem jaringan komputer yang handal harus di dukung oleh SDM, kebijakan dan prosedur standar dan tatakelola penggunaan TIK itu sendiri. Selain itu, sebuah perencanaan juga diberikan sebuah jaminan kontinuitas dan keberlanjutan program-program yang akan dilaksanakan [4].

Dengan penerapan TIK, pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat saat ini berinisiatif menerapkan *e-Government* yang dimulai dari tahap awal [5]. BPKAD adalah salah satu SKPD pada Pemerintah Provinsi NTB yang bertugas mengelola keuangan dan asset daerah. Saat ini, Kantor BPKAD memiliki sarana Gedung ada 2 (dua), dimana gedung lama sudah memiliki jaringan komputer. Gedung yang baru belum memiliki jaringan komputer, sehingga kurang maksimal SDM dalam melakukan pelayanan. Dalam pengembangan jaringan komputer ini, diperlukan migrasi perangkat lama ke gedung baru yang masih sangat layak untuk dimanfaatkan. Meskipun pemindahan ini memerlukan *energy* dan biaya yang lumayan namun migrasi infrastruktur TIK ke gedung baru [4][6].

Dengan jaringan komputer yang sudah terhubung pada gedung lama dan baru dapat memudahkan SDM pada Kantor BPKAD dalam meningkatkan layanan publik dan memudahkan dalam menyampaikan informasi ke publik terkait informasi pengelolaan keuangan dan aset daerah Provinsi NTB.

Adapun tinjauan pustaka yang menjadi rujukan dalam penelitian ini, yakni penelitian tentang Perancangan Infrastruktur jaringan komputer untuk penerapan *E-Government* Kabupaten Sumedang di Bidang Pelayanan Publik. Pelayanan publik yang didukung oleh teknologi informasi dalam lingkup pemerintahan dikenal dengan istilah *Electronic-Government*. Semakin berkembangnya teknologi informasi, maka dalam pelayanan *public* di Kabupaten Sumedang bisa menerapkan sistem *Smart Network* yang didalamnya terdapat penggabungan antara *Internet of Things* (IoT) dengan jaringan lokal dan internet. Tujuan khusus dari penelitian ini melakukan perancangan infrastruktur jaringan komputer yang dapat terintegrasi satu sama lain setiap SKPD. Hasil perancangan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam rangka mendukung pengembangan implementasi *e-government* pada pemerintahan Kabupaten Sumedang secara efektif dan efisien kepada publik. Topologi yang digunakannya yaitu *star* dengan metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan NDLC. Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode kepustakaan dan jenis data menggunakan data sekunder [7].

Penelitian tentang Evaluasi Penerapan *IT Government* Pada Bank Berdasarkan COBIT 5 (Studi Kasus Pada Bank XYZ). Pencurian dana nasabah dengan menggunakan Teknologi Informasi masih terjadi hingga saat ini seperti yang dilaporkan pada *web Finance.detik.com*, dimana dana tabungan nasabah hilang dan hal ini terjadi tidak hanya pada satu bank namun beberapa bank. Oleh karena itu penelitian ini akan melakukan evaluasi pada sebuah bank (Bank XYZ) mengenai penerapan tata kelola pengembangan sistem dengan acuan kerangka kerja COBIT 5. Metode penelitian kualitatif dan kerangka kerja COBIT 5 *Process Assessment Model* (PAM) mencakup unsur keamanan data dan tata kelola teknologi informasi (*IT Governance*) digunakan pada penelitian ini. Hasil evaluasi bahwa masih perlunya peningkatan dalam manajemen pengembangan sistem pada bank [8].

Penelitian tentang Rancang Bangun Perangkat Komunikasi Adaptif Untuk Pembangunan Qos (*Quality of Service*) Infrastruktur *Internet of Vehicle* (IoV). Karakteristik dari *IoV* terkait dengan mobilitas, beban, *coverage area* sangat kompleks. Dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem yang memiliki kemampuan adaptif dalam memilih

infrastruktur koneksi yang bagus di titik lokasi unit atau node terhubung. Dibuat sebuah sistem yang memiliki kemampuan koneksi ke beberapa infrastruktur jaringan komunikasi. Sistem tersebut dapat berpindah ke *provider* lain ketika terjadi koneksi yang menurun level *QoS*-nya. Pengujian yang dilakukan menghasilkan dinamika koneksi yang lebih baik karena terdapat *backup* infrastruktur. Sebaran jaringan menggunakan teknologi seluler (3G/4G) hampir sama antar *provider* sehingga sistem tidak berhasil menangani masalah *blank spot*. Hasil pengujian menunjukkan terdapat peningkatan persentase jalur yang terkoneksi dengan sistem baru. Terdapat peningkatan persentase konektivitas sekitar 10% sampai dengan 20% dibandingkan dengan sistem tanpa *backup* koneksi [9].

II. Metodologi Penelitian

Analisis Kondisi

Berdasarkan hasil observasi, infrastruktur jaringan di kantor BPKAD masih mengalami kendala sangat besar terbukti dari 15 unit sebagian besar hanya terhubung dengan jaringan *wireless*. Dalam Implementasi infrastrukturnya tidak terdokumentasi, karena belum tersedianya SDM yang memadai untuk menangani perawatan dan manajemen jaringan yang ada. Pentingnya akses ke server SIMDA, sehingga penataan topologi infrastruktur tidak hanya mengandalkan *wireless*, namun kabel LAN mutlak dibutuhkan untuk kestabilan akses ke server SIMDA yang tanpa ada resiko terputus.

Dari sisi keperluan untuk koneksi ke Internet, sebenarnya dapat dirasakan dari adanya kesadaran akan perlunya menerapkan manajemen data terpadu melalui jaringan Internet. Dapat dikatakan, bahwa semua unit memerlukan adanya manajemen data terpadu. Tetapi, jumlah tenaga trampil yang diperlukan belum memadai. Dengan demikian, sesuai dengan jawaban responden, berbagai pelatihan perlu dilakukan untuk meningkatkan kompetensi SDM yang ada, terutama yang berkaitan dengan jaringan. Semua unit sangat membuka diri untuk melakukan perawatan infrastruktur dan sistem aplikasi apabila ada pihak ketiga yang menyatakan bersedia untuk membuatnya [18].

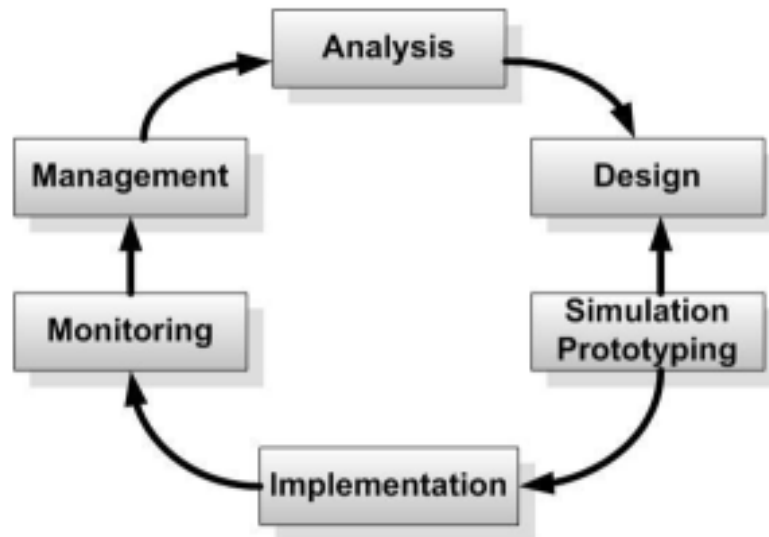
Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan jaringan komputer pada kantor BPKAD, penulis menggunakan pengumpulan data, yakni observasi, wawancara dan studi Pustaka. Berikut penjelasan kegiatan yang dilakukan pada metode pengumpulan data adalah:

1. Observasi
Aktivitas pengamatan secara langsung yang dilakukan penulis pada Kantor BPKAD untuk mengetahui detail kondisi jaringan komputer yang ada dan kondisi infrastruktur pada gedung lama. Selain itu, penulis mengamati kondisi geografis Gedung baru yang akan dibangun jaringan terkoneksi dengan jaringan komputer pada gedung lama agar memudahkan sharing data yang akan dilakukan oleh SDM.
2. Wawancara
Selain pengamatan secara langsung, penulis juga melakukan wawancara dengan 21 responden untuk mengetahui kondisi jaringan komputer yang real dan kebutuhan jaringan komputer penunjang kegiatan layanan public yang dilakukan.
3. Studi Pustaka
Untuk mendukung proses penelitian tersebut, penulis mempelajari dan mengumpulkan informasi dari sumber referensi buku-buku literatur, jurnal, internet dan sumber-sumber yang berhubungan langsung dengan topik penelitian.

Metodologi Pengembangan

Pada pengembangan jaringan komputer kantor BPKAD, penulis menggunakan model *network development life cycle* (NDLC). Dalam implementasi model NDLC dengan mengadopsi tahapan berupa *analysis, design, simulation prototype, implementation* [10] sesuai dengan gambar diagram dibawah ini adalah:



Gambar 1. Model *Network Development Life Cycle* (NDLC)

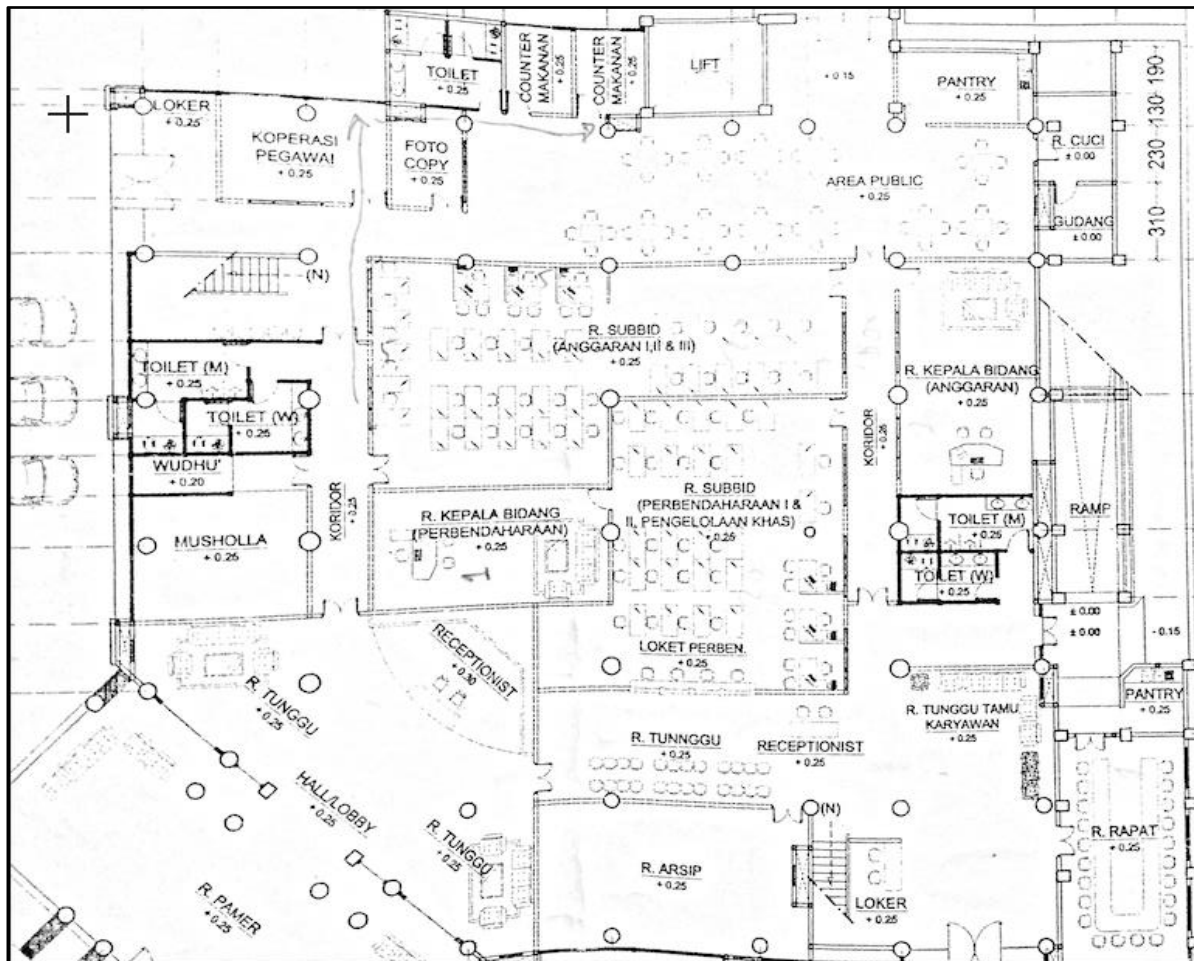
Adapun penjelasan dari tahapan diatas yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis*, Tahapan awal yang dilakukan dalam menganalisis adalah analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang ada, analisa *user*, kendala dan analisa topologi jaringan, sistem yang sudah ada [11].
2. Tahap *Design*, merupakan tahap membuat atau mendesain gambar topologi jaringan yang akan dibangun, desain akses data dan sebagainya. Semuanya dikerjakan menggunakan tools GNS3 [12].
3. Tahap *Simulation Prototype*, Tahap ini melakukan pengembangan jaringan yang akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools GNS3. Merancang pada simulasi sistem jaringan yang akan dibuat [13].
4. Tahap *Implementation*, Tahap ini akan sedikit memakan waktu lama. dalam melakukan implementasi, apa yang telah dirancang sebelumnya. Tujuan dari implementasi memberikan teknik pengembangan pada infrastruktur yang lama ada [14].
5. Tahap *Monitoring*, Tahap ini Setelah diimplementasi, tahapan monitoring yaitu memonitoring menggunakan perangkat atau tools yang ada di mikrotik yang berfungsi untuk memonitor lalu lintas jaringan [15].
6. Tahap *Management*, merupakan masalah kebijakan, yaitu dalam dalam hal aktivitas, pemeliharaan dan pengelolaan dikategorikan pada tahap ini. Kebijakan dibuat mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur *reliability* terjaga [16].

III. Hasil dan Pembahasan

Denah Lokasi Jaringan Komputer BPKAD

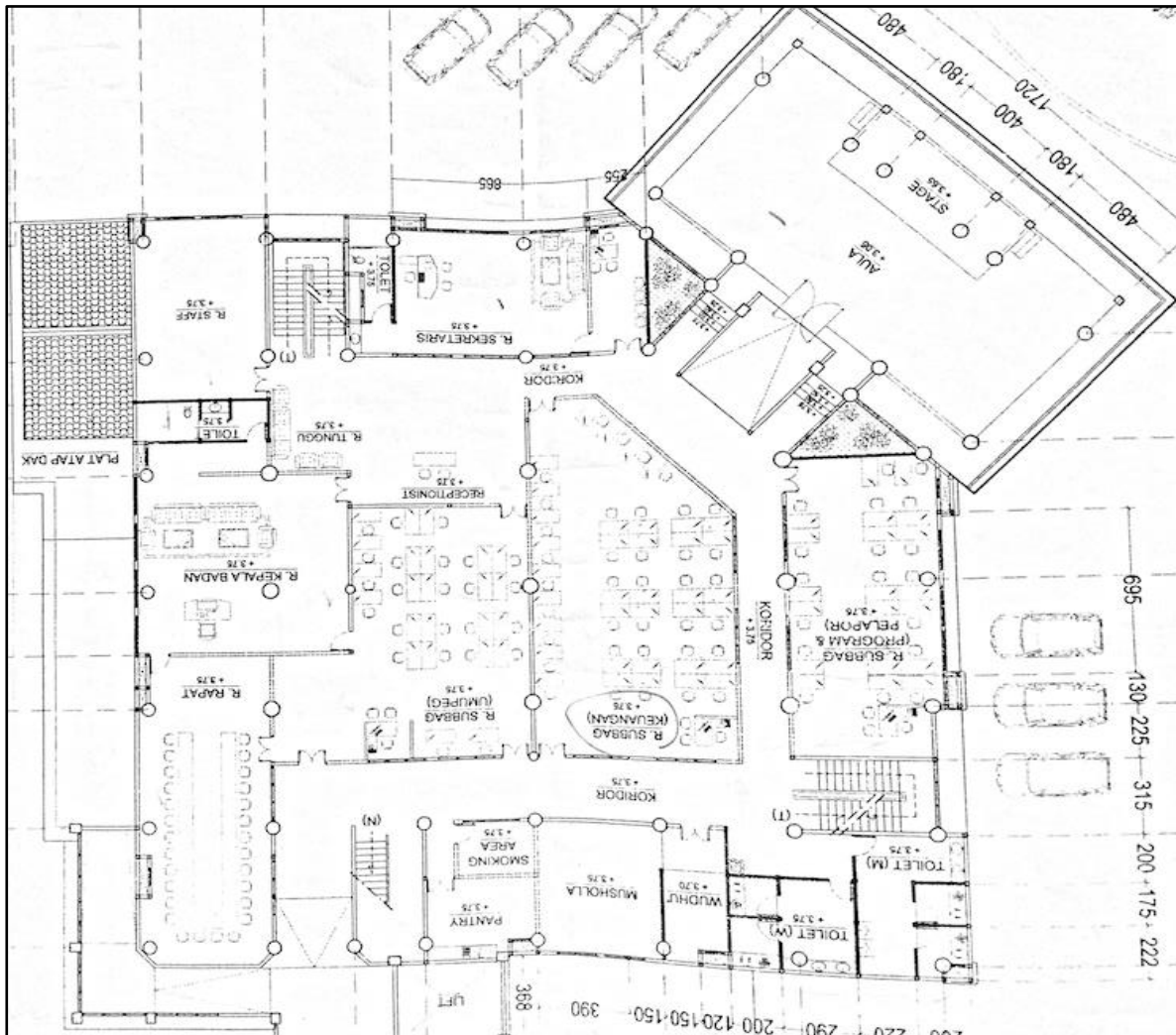
Gedung BPKAD yang baru memiliki 3 Lantai, yang setiap lantainya memiliki jumlah titik yang berbeda-beda. Pada gedung baru ini, ruang server diposisikan pada lantai 3, sehingga relatif lebih aman dari banjir. Berikut gambar perencanaan denah titik-titik instalasi jaringan dan kebutuhan perangkat jaringan dari tiap-tiap lantai pada gedung baru BPKAD adalah:



Gambar 2. Denah Lokasi Jaringan Komputer Lantai 1

Berdasarkan denah tersebut total jumlah titik dan kebutuhan perangkat jaringan *Local Area Network* (LAN) dan *Access Point* di lantai 1, yakni:

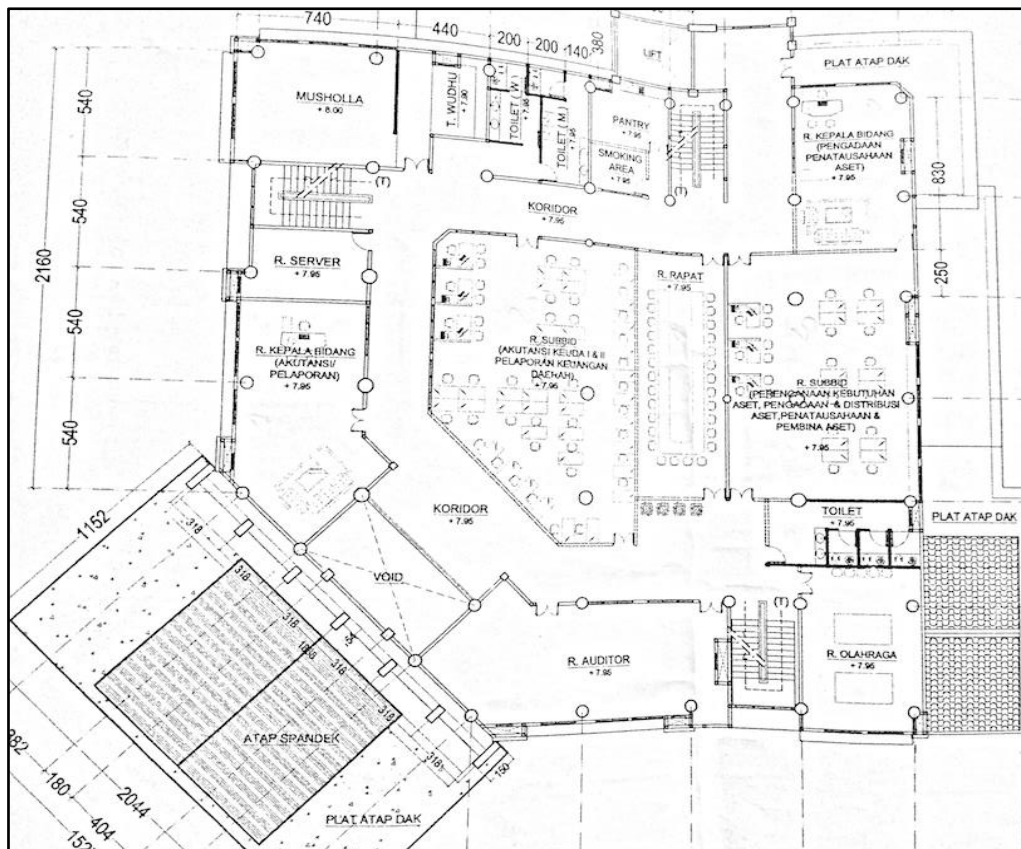
- a. 43 titik LAN 7 titik *Access Point*
- b. 3 titik *Backbone* 1 *wallmount rack*
- c. 7 *Access Point*
- d. 1 switch distribusi
- e. 48 *port*
- f. 1 *switch POE 24 port*
- g. 120 pcs RJ45 Cat6
- h. 43 *modular jack cat 6 (inc. Faceplate + box)*
- i. 43 *patch cord cat 6 (mix 3M dan 5M)*
- j. 7 roll Kabel UTP Cat6 (1000 *feet*)



Gambar 3. Denah Lokasi Jaringan Komputer Lantai 2

Berdasarkan denah tersebut total Total Jumlah titik dan kebutuhan perangkat *Local Area Network* (LAN) dan *Access Point* di lantai 1, yakni:

- 13 titik *Local Area Network* (LAN)
- 6 titik *Access Point*
- 3 titik *backbone*
- 1 *wallmount rack*
- 6 *Access Point*
- 1 *switch* distribusi 24 port
- 1 *switch* POE 24 port
- 54 pcs RJ45 cat 6
- 13 *modular jack* cat 6 (inc. faceplate + box)
- 2 roll Kabel UTP cat 6
- 13 *patch cord* cat 6 (mix 3 dan 5M)



Gambar 4. Denah Lokasi Jaringan Komputer Lantai 3

Berdasarkan denah tersebut total Total Jumlah titik dan kebutuhan perangkat *Local Area Network* (LAN) dan *Access Point* di lantai 1, yakni:

- a. 44 titik *Local Area Network* (LAN)
- b. 9 titik *Access Point*
- c. 3 titik *backbone*
- d. 1 *rack server* 42u
- e. 9 *Access Point*
- f. 1 *switch core* 24 port
- g. 1 *switch* distribusi 48 port
- h. 1 *switch* POE 24 port
- i. 122 pcs RJ45 cat 6
- j. 44 *modular jack* cat6 (inc. *faceplate* + *box*)
- k. 6 roll Kabel UTP Cat 6
- l. 44 *patch cord* cat 6 (mix 3M dan 5M)

Model Jaringan Hirarki

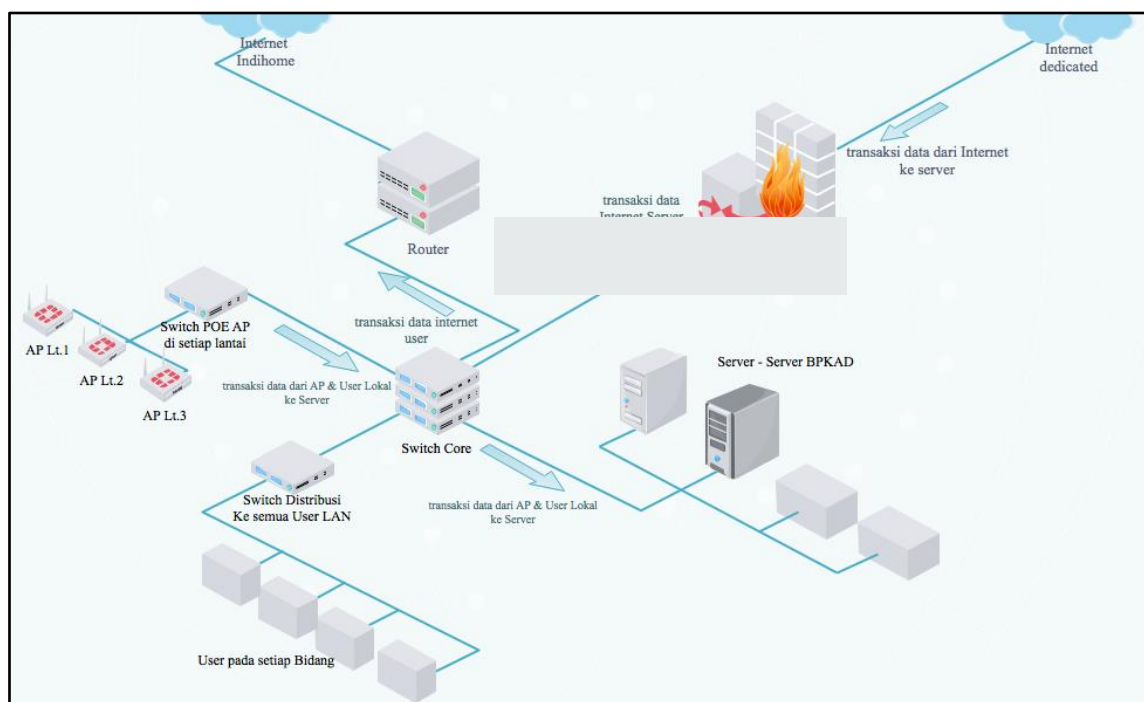
Setelah melihat jumlah titik dan mendengar kebutuhan pihak BPKAD, transaksi data/komunikasi data pada BPKAD masuk dalam kategori menengah dan tinggi. Sehingga dalam perencanaan ini kami menggunakan pemodelan jaringan Hirarki. Dimana terdapat *Core Layer*, *Distribution Layer*, dan *Access Layer*. Tujuan dari pemilihan menggunakan model hirarki ini adalah:

1. Manajemen jaringan lebih baik dan efisien, pembagian tugas pada model jaringan ini sudah sangat jelas, sehingga lebih mudah di manage dan semua *device* bekerja lebih efisien.
2. Kinerja router lebih maksimal dan ringan, tugas *switching* sudah langsung di tangani oleh *core switch*, sehingga *router* berfokus pada *routing*, baik *routing* ke jaringan luar (internet), maupun inter VLAN *routing*.
3. Transaksi data/komunikasi data lebih cepat, dikarenakan pada setiap *switch* memiliki *Database IP/VLAN/Mac address*, sehingga dapat langsung menjawab *request* dari tiap – tiap user. Selain itu jarak yang relatif lebih

- pendek dari user (PC/laptop) ke *switch* juga mempengaruhi kecepatan data, ini semua ada hubungannya dengan Arus listrik yang ada pada kabel UTP.
4. *Maintenance* lebih mudah dan murah. Dikarenakan pada saat ada titik yang mati, dapat langsung di trace sampai ke ujung titik, dan pergantian kerusakannya lebih gampang dan murah.
 5. Semua titik user, hanya ditarik sampai ke titik *switch* di *rack Wall Mount* (WM) masing – masing lantai, dari *rack Wall Mount* menggunakan *backbone* ke *Core Switch* di lantai 3.
 6. Sistem terdistribusi. Apabila terjadi kerusakan *switch*, hanya bagian yang terkoneksi ke *port switch* yang rusak saja yang mati. yang lainnya tetap dapat melakukan transaksi data/komunikasi data.

Arsitektur Jaringan Komputer

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur jaringan yang merupakan bagian dari design pada proses NDLC yang dilakukan lebih jelas dan detail. Berikut gambar arsitektur jaringan komputer pada Kantor BPKAD adalah:



Gambar 5. Arsitektur Jaringan Komputer Kantor BPKAD

BPKAD diharapkan dapat memiliki 2 tipe Internet yaitu; *shared internet* dan *dedicated Internet*. Pada saat ini BPKAD memakai *Indihome* sebagai *shared internet*, dan *Astinet* sebagai *dedicate* Internet. Hanya saja belum memiliki Alur yang jelas untuk kedua tipe internet tersebut. Pada gambar arsitektur jaringan komputer gedung baru BPKAD, penulis membuat jalur khusus untuk tiap – tiap tipe Internet, yakni:

- a. *Dedicated internet* : Internet Ini hanya dipakai untuk kebutuhan transaksi data atau komunikasi data Server. jadi semua transaksi data/komunikasi data server yang membutuhkan Internet (termasuk IP public), memakai Internet tipe *dedicated* Internet 1:1.
- b. *Shared internet* : merupakan internet yang akan dipakai oleh semua pegawai BPKAD untuk kebutuhan transaksi data/komunikasi data dengan menggunakan internet. Semua Internet untuk user akan dipusatkan disini. Sehingga internet yang digunakan bisa mencapai kecepatan 100 Mbps atau lebih (sesuai ketersediaan dari provider). Dan *shared internet* ini bukan internet dengan perbandingan 1 : 2.

Gateway dan *firewall* di dalam satu device yang sama, yaitu server PNS box. Pada server ini IP address public BPKAD akan di pasang. Posisi PNS *box* akan berada paling luar untuk jalur transaksi data atau komunikasi data server. sehingga semua server yang ada di belakang PNS *box* akan dilindungi oleh PNS *box* dan tidak akan terpublish ke internet. yang terpublish hanya server PNS *box*, dikarenakan semua server akan menggunakan IP *Private*. Semua aplikasi atau web yang di install pada semua server BPKAD dapat di publish oleh PNS *box*, dan

IP address yang dipakai hanya IP *public* PNS box. Selain untuk melindungi *server*, PNS box juga sangat efisien dalam penggunaan IP *public*.

Router bertugas untuk menyediakan informasi routing transaksi data atau komunikasi data dari atau ke semua user ke atau dari internet dan melakukan inter-vlan routing semua vlan yang mempunyai izin untuk saling berkomunikasi atau transaksi data.

Core switch merupakan pusat *switch*, yang berisikan informasi dari semua *user* dan *server* yang terkoneksi dengan *switch* yang ada pada BPKAD. *Core switch* melakukan *switching* dari semua *backbone* di *distribution switch* dan *server*, serta menyediakan informasi untuk di teruskan ke *router* dan PNS box. Di *core switch* semua komunikasi data lokal di kelola dengan sistem *switching*, dan apabila butuh informasi terbaru dari *router* dan PNS box yang belum ada pada *database core switch*, maka *request* diteruskan ke *router* dan PNS box. *Server – server* yang dikelola oleh BPKAD pada gedung lama. *Server – server* akan di *setting* ulang dan disesuaikan dengan konfigurasi terbaru dari semua perangkat jaringan.

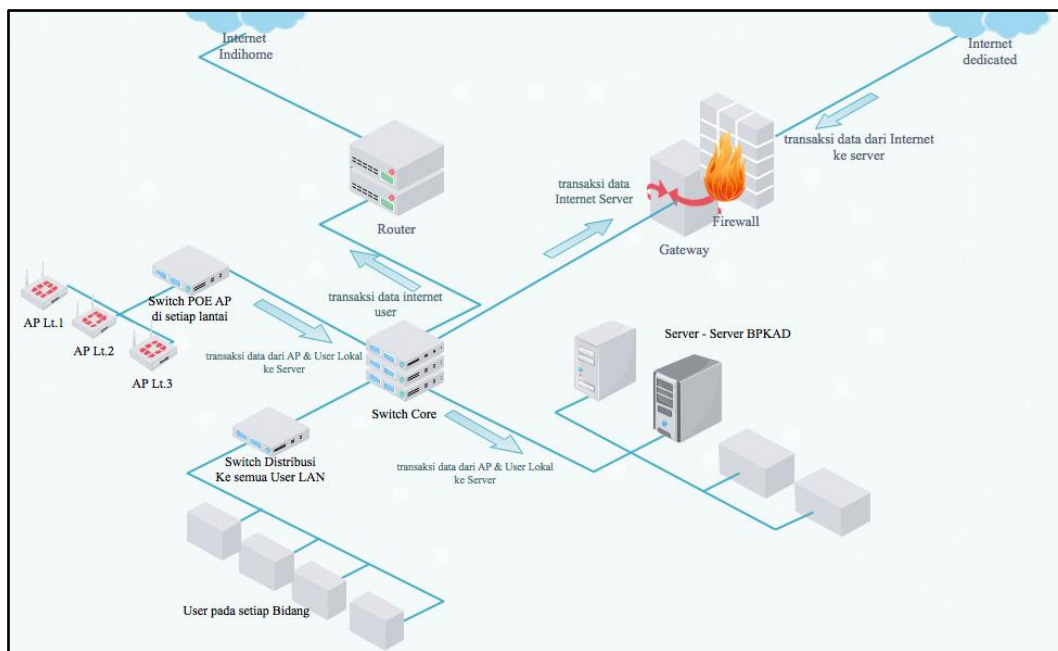
Switch yang menghubungkan semua AP pada lantai dimana *switch* berada. *Switch* ini memiliki *power of Ethernet*, sehingga semua AP mendapatkan *power* langsung melalui *port Ethernet switch*. Pada *port switch* POE, memiliki segment IP yang berbeda (VLAN). Sehingga setiap port belum tentu sama segment IP nya. Tujuannya agar mengurangi kemungkinan terjadinya tabrakan data. Sehingga kecepatan akses data pada Akses poin (AP) tetap terjaga kecepatannya.

Switch yang mendistribusikan komunikasi data dari *router* atau PNS box dan *core switch* ke user. Pada *switch* ini langsung terkoneksi dengan *switch Access* atau *user* pemakai langsung. Pada *port switch* ini memiliki IP segment yang berbeda-beda (VLAN), sesuai dengan kelompok masing-masing Bidang pada BPKAD. Sehingga semua bidang memiliki jalurnya masing – masing, untuk menjaga kecepatan transaksi atau komunikasi data *user* pemakai langsung.

Access point pada tiap – tiap lantai, yang berfungsi untuk menyediakan koneksi data ke user yang menggunakan layanan internet atau komunikasi atau transaksi data melalui wifi. Idealnya semua Akses *point* mempunyai konfigurasi *auto restart* dan tipe n. *User* adalah semua pegawai BPKAD yang menggunakan layanan komunikasi data atau internet serta transaksi data. Baik itu ke server lokal, internet dan sharing group.

1.Implementasi Jaringan Komputer

Hasil konfigurasi dan rancangan jaringan komputer pada Kantor BPKAD dengan metodologi NDLC dengan perangkat simulasi GNS3 dan *Winbox*. Proses implementasi akan dilakukan sesuai dengan rancangan jaringan yang telah ditentukan. Berikut gambar implementasi jaringan komputer adalah:



Gambar 6. Jaringan Komputer Kantor BPKAD

2. Monitoring.

Dalam tahapan monitoring akan dijelaskan beberapa proses yang akan dilakukan untuk monitoring jaringan yang dibangun untuk melihat keberhasilan dari tahapan sebelumnya, karena pada monitoring ini penulis maupun admin nantinya akan mengetahui kesalahan atau keberhasilan pada *network* yang ditampilkan pada gambar dibawah ini:

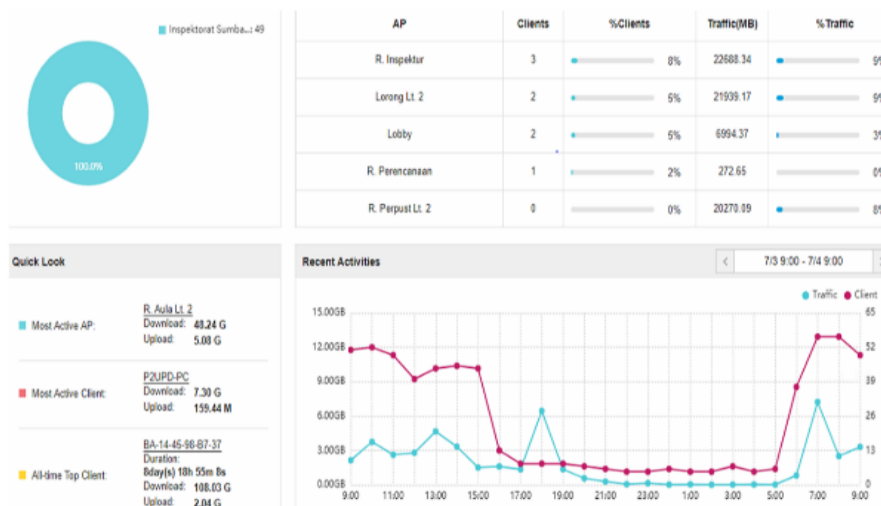
```
C:\Users\AMG>ping 192.168.88.14

Pinging 192.168.88.14 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.88.14: bytes=32 time=343ms TTL=63
Reply from 192.168.88.14: bytes=32 time=254ms TTL=63
Reply from 192.168.88.14: bytes=32 time=478ms TTL=63
Reply from 192.168.88.14: bytes=32 time=62ms TTL=63

Ping statistics for 192.168.88.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 62ms, Maximum = 478ms, Average = 284ms
```

Gambar 7. Hasil Koneksi Jaringan BPKAD

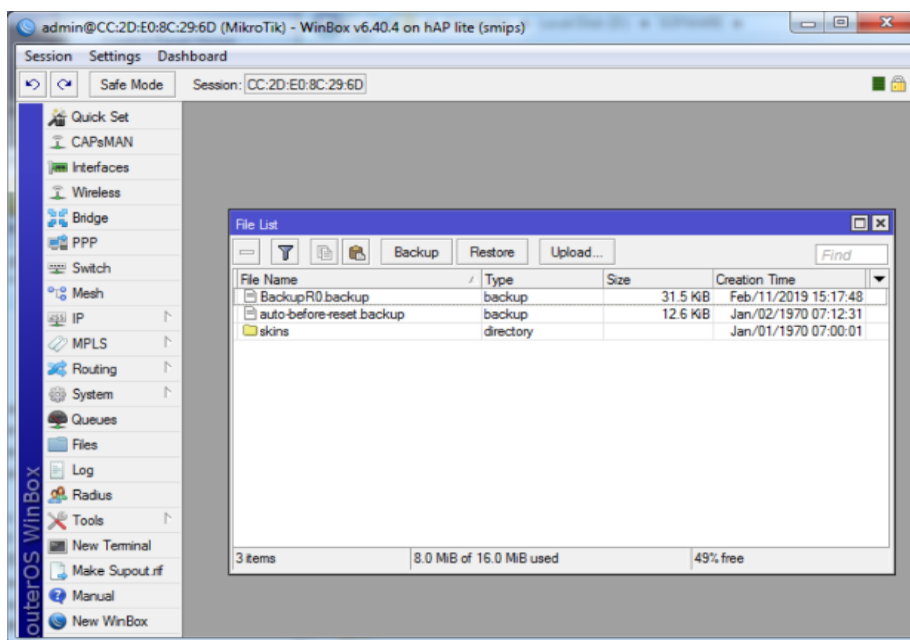
Gambar diatas merupakan telah berhasilnya koneksi antara komputer admin dengan komputer Client melalui satu jaringan dengan diberikan *output Reply from 192.168.88.14: bytes=32 time=343ms TTL=63* pada *command prompt* dan ini menandakan bahwa sudah terhubung dengan komputer *Client*.



Gambar 8. Trafik Pada Controller

3. Manajemen

Tahapan manajemen dilakukan untuk mengatur dan membuat sistem yang telah di buat dapat terjaga dengan baik sehingga dipelurkan *backup* konfigurasi dan log monitoring. Berikut gambar yang menunjukkan ada koneksi antara beberapa perangkat yang sudah terhubung antara modem, mikrotik, *server* dengan *client* adalah:



Gambar 9. Hasil *backup* konfigurasi

IV. Kesimpulan

Berdasarkan rancangan jaringan komputer pada kantor BPKAD dengan menerapkan metodologi NDLC dapat disimpulkan jaringan BPKAD yang baru menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dalam perancangan infrastruktur jaringan komputer yang dapat terintegrasi antara gedung lama dan gedung baru. Jaringan komputer yang dibangun pada kedua gedung tersebut menerapkan kabel dan tanpa kabel untuk meminimalkan gangguan koneksi. Dengan jaringan komputer tersebut untuk mendukung implementasi *e-government* agar terwujudnya integrasi antar SKPD pada pemerintahan Provinsi NTB secara efektif dan efisien kepada publik.

Adapun perubahan yang telah dibangun pada gedung baru BPKAD antara lain: jaringan lebih optimal mengenai manajemen *bandwidth*, pemasangan *filtering firewall*, membatasi user dengan konten-konten bersifat negative dan penggunaan autentikasi *login* jaringan dan monitoring.

Daftar Pustaka

- [1] A. M. Akbar, N.S., Sintia Dewi .P., Wildan.P., "Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Penerapan E-Government Kabupaten Sumedang di Bidang Pelayanan Publik," *STMIK-Sumedang*, vol. 1, no. 1, pp. 1–23, 2021.
- [2] Ridwanto, "Rancang Bangun Jaringan Local Area Network Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Palopo," Universitas Cokrominoto Palopo, 2020.
- [3] M. A. . Nizirwan.A, Dewanto.R.A., Rudi Hermawan, Budi .T, "Rancang Bangun Perangkat komunikasi Adaptif Untuk Pengembangan QoS (Cuality of Service) Infrastruktur Internet of Vehicle (Iov)," vol. 5, no. 5, pp. 1016–1022, 2021.
- [4] Erisva Hakiki Purwaningsih, "E-Government And Its Application In Local Government," vol. 21, no. 2, pp. 151–164, 2017.
- [5] V. Suratman, Sarjon Defit, "Indeks Kesiapan Perguruan Tinggi Dalam Mengimplementasikan Smart Campus," vol. 6, no. 3, pp. 267–275, 2019, doi: 10.25126/jtiik.20196986.
- [6] I. K. G. S. Aditya Caesar.B, "Rancang Bangun Jaringan Internet Kantor Desa Kerta," vol. 9, no. 2, pp. 309–314, 2020.
- [7] A. N. Syahrudin, S. D. Puspitasari, W. Permadi, and A. Ma'ruf, "Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Untuk Penerapan E-Government Kabupaten Sumedang," *J. Netw. Comput. Appl.*, no. January, 2021, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Sintia-Dewi-Puspitasari-Sintia/publication/348336517_Perancangan_Infrastruktur_Jaringan_Komputer_Untuk_Penerapan_E-

-
- Government_Kabupaten_Sumedang_Di_Bidang_Pelayanan_Publik/Links/5ff87dbc299bf1408880d48c/Perancangan-Infrastruktur-Jaringan-Komputer-Untuk-Penerapan-E-Government-Kabupaten-Sumedang-Di-Bidang-Pelayanan-PUBLIK.pdf.
- [8] Surjandy, E. Fernando, A. R. Condrobimo, and M. R. Yudho, "Evaluasi Penerapan IT Governance Pada Bank Berdasarkan Cobit 5 (Study Kasus Pada Bank XYZ)," *J. Teknol. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 453–460, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202071457.
- [9] N. Anwar, Dewanto Rosian Adhy, Rudi Hermawan, Budi Tjahjono, and Muhammad Abdullah Hadi, "Rancang Bangun Perangkat Komunikasi Adaptif Untuk Pengembangan QoS (Quality of Service) Infrastruktur Internet of Vehicle (IoV)," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 5, pp. 1016–1022, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i5.3491.
- [10] R. M. Nasrul Halim, "Penerapan Network Attached Storage (NAS) Berbasis Raspberry Pi Di LP3SDM Azra Palembang Implementation Of Network Attached Storage (Nas) Based On Raspberry Pi In Lp3sdm Azra Palembang," vol. 6, no. 3, pp. 309–314, 2019, doi: 10.25126/jtiik.201961416.
- [11] A. K. April Firman. D, Ferbrian Wahyu.D, "Metode PCQ dan Queue Tree untuk Implementasi Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik," vol. 5, no. 2, pp. 407–412, 2021.
- [12] Elfizar, "Evaluasi Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Matakuliah Jaringan Komputer di Era Pandemi Covid-19," vol. 4, no. 4, pp. 757–763, 2020.
- [13] I. S. . Putu Andhika, I Made Agus. D.S, "Efektivitas Sniffer Menggunakan Natural Language dalam Pembelajaran lalu Lintas Jaringan Komputer," vol. 1, no. 10, pp. 392–403, 2020.
- [14] H. Eeick Sorongan, Hilmansyah, "Pengaruh Variabel Kualitas Sistem Informasi Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Model EUCS," vol. 1, no. 10, pp. 23–28, 2021.
- [15] U. R. Ikhwan Ruslianto, "Aplikasi Pengawasan Kendaraan di Daerah Perbatasan Entikong Berbasis Teknologi PWA dan Load Balancing Server," vol. 3, no. 1, pp. 42–49, 2021.
- [16] R. E. Abna Hidayanti, Andra Saputra, "Pengembangan E-Modul Berorientasi Strategi Flipped Classroom pada," vol. 4, no. 3, pp. 429–437, 2021.
- [17] W. Yunanri, A. Fauzan, A. Yani, and M. A. Aziz, "Analisis Performance Central Processing Unit (CPU) Realtime Menggunakan Metode Benchmarking An Analysis of Performance Central Processing Unit (CPU) for Real Time Using Benchmarking Method," vol. 20, no. 2, pp. 237–248, 2021, doi: 10.30812/matrik.
- [18] I. P. Hariyadi and K. Marzuki, "Implementation Of Configuration Management Virtual Private Server Using Ansible," vol. 19, no. 2, pp. 347–357, 2020.