

Rancang Bangun WLAN Pada Balai Besar Pelatihan Kesehatan Ciloto Menggunakan Pendekatan PPDIIO

¹Lila Setiyani, ²Wahyu Diana Saputra

Program Studi Teknik Informatika

STMIK Rosma, Jl. Kertabumi No.62, Karawang Kulon, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Indonesia 41311

email : lila.setiyani@dosen.rosma.ac.id, wahyu@dosen.rosma.ac.id

ABSTRACT

Ciloto Center for Health Training (BBPK) is a technical implementation unit of the Indonesian Ministry of Health which has the task of carrying out education and training as well as the development of human and health human resources. This training center is required to be able to provide information technology services that can support education and training activities. This hall has a very wide area and consists of several guesthouses, buildings and bungalows. To be able to provide the required information technology services, this center requires a wireless local area network (WLAN) that can cover the entire hall area. Therefore in this study, researchers will design WLAN networks and their implementation using approaches that can support the implementation process and provide results and benefits according to the needs of the hall. One approach that will be used in designing and implementing WLAN is the PPDIIO approach.

Keywords – WLAN, PPDIIO

ABSTRAK

Balai Besar Pelatihan Kesehatan(BBPK) Ciloto merupakan unit pelaksana teknis dari Kementerian Kesehatan RI yang memiliki tugas melaksanakan pendidikan dan pelatihan serta pengembangan sumber daya manusia kesehatan dan masyarakat. Balai pelatihan ini dituntut untuk dapat memberikan layanan teknologi informasi yang dapat mendukung kegiatan pendidikan dan pelatihan. Balai ini memiliki area yang sangat luas dan terdiri dari beberapa wisma , gedung dan bungalow. Untuk dapat menyediakan layanan teknologi informasi yang dibutuhkan , balai ini memerlukan sebuah wireless local area network (WLAN) yang dapat mengcover seluruh area balai. Oleh karena itu dalam penelitian ini , peneliti akan melakukan perancangan jaringan WLAN dan implementasinya menggunakan pendekatan yang dapat mendukung proses implementasi serta memberikan hasil dan manfaat sesuai kebutuhan balai. Pendekatan yang akan digunakan dalam perancangan dan implementasi WLAN ini adalah pendekatan PPDIIO

Kata Kunci – WLAN, PPDIIO.

1. Introduction

Revolusi industri 4.0 dan perkembangan teknologi mendorong institusi pemerintah untuk dapat beradaptasi . Salah satu institusi pemerintah yang berperan sangat penting dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkompeten dan berkarakter adalah pusat pendidikan dan pelatihan.

Balai Besar Pelatihan Kesehatan Ciloto adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian RI yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan , dan dalam melaksanakan tugas secara teknis dan fungsional dibina oleh Pusdiklat Aparatur dan Pusdiklat Tenaga Kesehatan. BBPK Ciloto mempunyai tugas melaksanakan pendidikan dan pelatihan serta pengembangan sumber daya manusia kesehatan dan masyarakat. [1]

BBPK Ciloto untuk dapat melaksanakan tugas nya sebagai institusi pendidikan dan pelatihan dituntut untuk dapat memberikan layanan teknologi informasi dan sistem informasi yang mendukung kegiatan pendidikan dan pelatihan tersebut. Untuk dapat memberikan layanan tersebut BBPK Ciloto

membutuhkan sebuah wireless local area network (WLAN) yang dapat mengakomodir seluruh wilayah BBPK Ciloto.

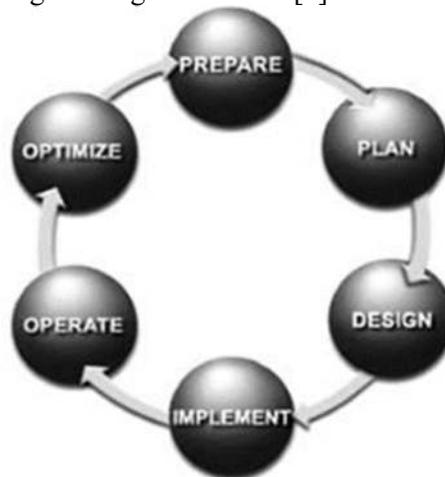
Area dari BBPK Ciloto terdiri dari beberapa wisma , gedung serta bungalow , dimana posisi antara wisma , gedung dan bungalow berjauhan walaupun masih dalam satu kompleks . Untuk itu dalam pembangunan WLAN pada area BBPK Ciloto ini peneliti memerlukan sebuah pendekatan yang tepat yang dapat memberikan kepuasan pada penggunanya. Salah satu pendekatan pengembangan jaringan WLAN yang pendekatannya terpusat pada pengguna untuk mengembangkan jaringan , serta memberikan langkah kunci dalam keberhasilan perancangan jaringan serta mengarahkan infrastruktur jaringan untuk dapat beradaptasi pada aplikasi – aplikasi yang dibutuhkan pengguna adalah pendekatan prepare plan desain implement operate dan optimize (PPDIOO) [2].

WLAN merupakan salah satu jaringan komputer yang bersifat local yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi [3]. WLAN ini mendukung efisiensi biaya serta keringkasan dalam instalasi karena WLAN dapat mencakup area yang luas tanpa harus menyediakan media transmisi kabel. WLAN menyediakan fasilitas resource bersama seperti sharing file yang dapat mendukung implementasi data center, sharing pheriperal, dan implementasi aplikasi *client – server*.

Untuk itu pada penelitian ini , peneliti akan melakukan perancangan dan pengimplementasian WLAN pada area BBPK Ciloto menggunakan pendekatan PPDIOO yang diharapkan dapat mendukung proses bisnis pada BBPK Ciloto yaitu mendukung kegiatan pendidikan dan pelatihan.

2. Research Method

Salah satu pendekatan dalam pengembangan siklus hidup perencanaan jaringan adalah pendekatan PPDIOO. Pendekatan ini dihasilkan oleh Cisco , yang memiliki enam tahapan yaitu prepare (persiapan), plan (perencanaan), Desain (desain), Implement(implementasi), operate(operate) dan optimize(optimasi) yang disingkat dengan PPDIOO [5].



Gambar 1. Tahapan pendekatan PPDIOO

Penjelasan dari tahapan pendekatan PPDIOO adalah sebagai berikut [6] :

1. *Prepare*, tahapan ini menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis , mengembangkan strategi jaringan dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi untuk mendukung suatu strategi yang didukung dengan kemampuan keuangan pada organisasi atau perusahaan tersebut.
2. *Plan*, tahapan ini mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan , fasilitas dan kebutuhan pengguna.
3. *Desain*, pada tahapan ini desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya.
4. *Implement*, pada tahapan ini peralatan – peralatan baru dilakukan instalasi dan dikonfigurasi sesuai spesifikasi desain.
5. *Operate*, tahapan ini mempertahankan ketahanan kegiatan sehari – hari jaringan.

6. *Optimize*, tahapan ini melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan

3. Result and Analysis

Berikut adalah hasil dari rancang bangun WLAN pada BBPK Ciloto dengan menggunakan pendekatan PPDIOO :

1. Prepare

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan pengguna dengan melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terkait jumlah pengguna jaringan , aplikasi yang digunakan , serta pemnafaatan dari WLAN tersebut. Selain wawancara peneliti juga melakukan observasi guna menyusun strategi dengan melihat pada kondisi medan atau area yang akan di bangun WLAN. Pada saat analisis kebutuhan pengguna , hasil observasi dan wawancara untuk pengumpulan data didapatkan bahwa rata – rata pengguna harian diluar peserta pelatihan adalah 90 – 120 pengguna , sedangkan jika ditambahkan peserta pelatihan kemungkinan pengguna sebanyak 200 – 400 pengguna, artinya peneliti harus meng-*create IP* sesuai dengan kebutuhan total pengguna di balai pelatihan tersebut dengan satu *network* tanpa mengoptimalkan VLAN. Dalam hal ini peneliti menggunakan batasan *netmask /22* dengan tota jumlah IP yang disediakan kisaran 1200 IP. Hasil pengamatan area yang harus mendapatkan akses internet adalah seluruh kelas , office dan wisma yang ada di BBPK Ciloto.

Dengan melihat kondisi tersebut , peneliti menyusun strategi dengan memasang access point pada setiap area yang harus terkoneksi , dan untuk mengantisipasi pengguna maka peneliti berencana untuk menerapkan *hotspot login* serta melakukan pembagian *bandwith* pengguna.

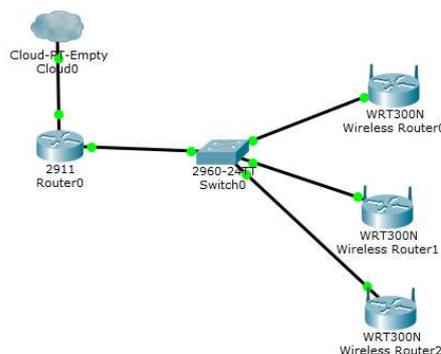
2. Plan

Pada tahapan perencanaan peneliti melakukan identifikasi berdasarkan hasil pengumpulan data. Dari jumlah user yang akan menggunakan WLAN maka peneliti dapat menentukan dan memperkirakan lalu lintas data yang akan terjadi pada WLAN tersebut, disamping itu peneliti juga dapat memberikan rekomendasi *Bandwith* Internet yang mencukupi kebutuhan pengguna. Dari hasil observasi area yang akan dibangun WLAN , peneliti dapat mengidentifikasi *hardware* yang sesuai serta desain topologi yang sesuai dengan area yang akan di bangun WLAN.

Peneliti merekomendasikan *bandwith* minimal yang dapat mencukupi kebutuhan pengguna adalah sebesar 30 Mbps Astinet Dedicated serta agar administrator dapat mengontrol penggunaa access internet oleh user maka peneliti menggunakan *acesess point controller* , yang dapat memonitoring *hardware* dan control system trafik data dengan satu platform *web base*.

3. Desain

Pada tahapan desain peneliti melakukan rancangan *hardware* yang berupa spesifikasi dan jumlah kebutuhan *hardware* yang diinterpretasikan dalam sebuah Rancangan Anggaran Belanja(RAB) . Disamping membuat RAB peneliti medesain topologi jaringan yang akan diimplementasikan yang disertai dengan rule – rule kebijakan yang telah dianalisis pada tahapan perencanaan. Berikut adalah desain topologi yang akan diimplementasikan :



Gambar 2 . Desain sederhana dari topologi jaringan yang akan dibangun

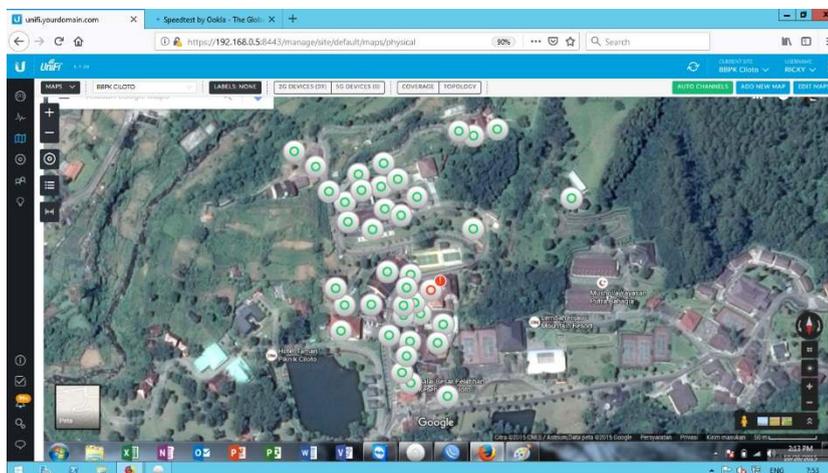
Berikut adalah daftar spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan untuk implementasi dari WLAN di BBPK Ciloto :

Tabel 1. Spesifikasi Hardware

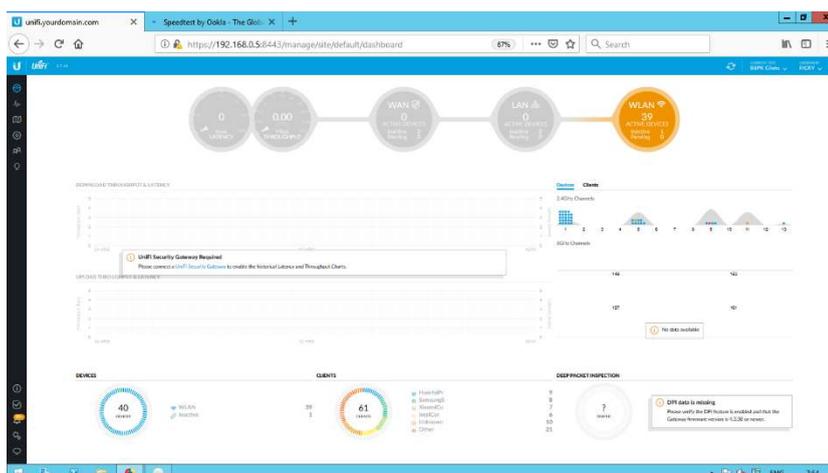
| No | Hardware | Spesifikasi |
|----|--------------|--|
| 1 | Router | Minimal Mikrotik Level 6 |
| 2 | Access Point | Acess point controller (dalam hal ini peneliti menggunakan produk dari brand Uquibity) |
| 3 | Switch Hub | Standard 10/100 |
| 4 | Kabel UTP | Cat 6 |
| 5 | RJ-45 | Cat 6 |

4. Implement

Pada tahapan implementasi dilakukan pembangunan WLAN dengan memasang *hardware* – *hardware* yang telah dipersiapkan dan di instalasi sesuai dengan desain yang telah dibuat . Setelah instalasi selesai maka pada tahapan ini dilakukan pengujian – pengujian untuk memastikan WLAN telah terinstalasi dengan baik. Berikut adalah hasil pengujian – pengujian yang dilakukan :



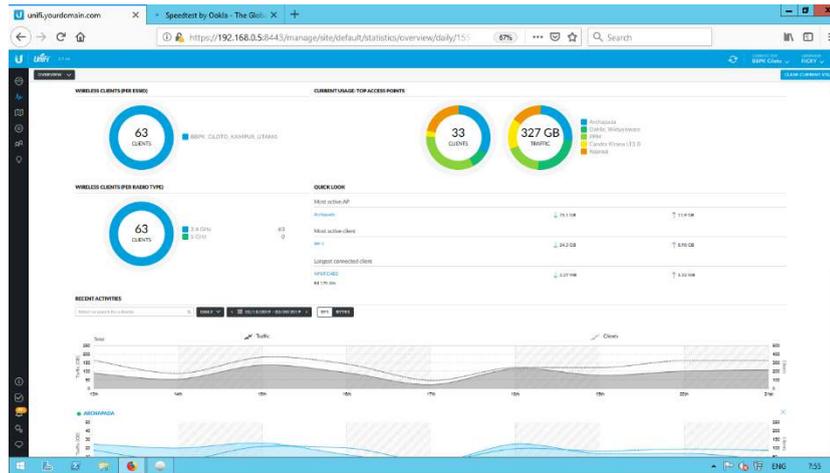
Gambar 3. Hasil dari instalasi hardware



Gambar 4. Monitoring hardware yang terkoneksi

5. Operate

Pada tahapan operate , peneliti melakukan monitoring *traffic data* serta melakukan customize – customize sesuai dengan kebutuhan agenda pengajaran pada BBPK Ciloto. Monitoring *traffic data* ini dilakukan untuk menjaga ketahanan dari WLAN agar berjalan sesuai dengan fungsinya. Berikut adalah gambaran pengawasan dari trafik jaringan :



Gambar 5. Traffic client yang terkoneksi

| DEVICE NAME | IP ADDRESS | SYSTEM | MODEL | VERSION | UPTIME |
|-----------------------|---------------|-----------|-------------|-------------|------------------|
| Control-Header-Lobby | 192.168.2.252 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 2:52:51.02 |
| CR-102 | 192.168.2.253 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-52s |
| Control-Header-T_1B | 192.168.2.29 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 1:26:17m-28m-45s |
| Control-Demika_2 | 192.168.3.26 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 8d 12h 49m 56s |
| PusatKuliah | 192.168.3.16 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 1:26:17m-26m-5s |
| Control-Demika_3_BBPk | 192.168.3.91 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-41s |
| Archiapada | 192.168.3.42 | Connected | UniFi AP-LR | 3.9.27.8537 | 8d 2h 14m 5s |
| Control-Kinam-LT1-A | 192.168.3.51 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-39s |
| CCD-1-kontri | 192.168.3.25 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 1:46:14m-27s |
| Control-Buana-LT1A | 192.168.3.74 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 8d 5h 59m 16s |
| Tau-uluha-BBPk | 192.168.2.190 | Connected | UniFi AP-LR | 3.9.27.8537 | 1:26:17m-25m-15s |
| CL_Kepiting | 192.168.3.18 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 8d 15h 52m 19s |
| CCD-1 | 192.168.3.47 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-13s |
| CCD-1-Merpati | 192.168.3.19 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 8d 12h 8m 52s |
| Kolab-CB-1 | 192.168.3.70 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-57s |
| Ruang-desa-Bucta | 192.168.3.45 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-2m |
| DitRi-Widyaiswara | 192.168.3.34 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-13s |
| Laksmi-Nara-Uganda | 192.168.3.191 | Connected | UniFi AP-v2 | 3.9.42.9152 | 1:26:17m-27m-13s |
| Kolab-CB-2 | 192.168.3.41 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:26:17m-30s |
| PS | 192.168.3.49 | Connected | UniFi AP | 3.9.27.8537 | 1:46:14m-5s |

Gambar 6. Control device

| NAME | IP ADDRESS | CONNECTION | AP/PORT | ACTIVITY | INTERNET DOWN | INTERNET UP | UPTIME |
|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|----------|---------------|-------------|----------------|
| 0a-78-38-86-99-25 | 192.168.0.129 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Control-Header-T_1B | ----- | 56.8 MB | 2:31 MB | 36m 14s |
| 0a-78-92-92-28-4e | 192.168.0.48 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | BHAI | ----- | 1.88 MB | 42.5 MB | 30m 17s |
| 0a-78-92-93-15-6d | 192.168.0.203 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Auditorium | ----- | 14.5 MB | 1.54 MB | 29m 58s |
| 0a-78-92-9c-2a-f0 | 192.168.2.5 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Archiapada | ----- | 24.8 MB | 454 MB | 45m 36s |
| ADHAN | 192.168.2.49 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | PS | ----- | 1.65 GB | 167 MB | 2d 22h 23m 55s |
| Admin-PC | 192.168.2.30 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Control-Kinam-LT1-B | ----- | 9.18 GB | 638 MB | 2d 12h 42m 45s |
| android-3630286925042661 | 192.168.1.102 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | BHAI | ----- | 0 B | 17.3 MB | 46s |
| android-424108817532228 | 192.168.1.138 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Archiapada | ----- | 946 KB | 389 KB | 22m 56s |
| android-64e787874d4995a1 | 192.168.2.225 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Controlap | ----- | 49 MB | 3.36 MB | 4h 22m 1s |
| android-89a26199c93a7032 | 192.168.1.16 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Controlap | ----- | 7.25 MB | 1.19 MB | 27m 13s |
| android-a07447a6f9278505 | 192.168.2.227 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Control-Demika_1 | ----- | 1.62 MB | 155 KB | 13m 1s |
| android-a320928917818c | 192.168.3.26 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Control-Lite | ----- | 25 KB | 81.7 KB | 18m 22s |
| android-b0f6b7a0b67866 | 192.168.1.7 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | PRM | ----- | 82.5 KB | 362 KB | 5m 32s |
| android-b9522864e4c41905 | 192.168.2.54 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Kolab-CB-1 | ----- | 19 MB | 1.89 MB | 2h 17m 7s |
| android-b9522864e4c41905 | 192.168.0.103 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Kolab-CB-1 | ----- | 8 MB | 46.5 KB | 36m 58s |
| android-b8922864e4c41905 | 192.168.0.208 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Header | ----- | 0 B | 2.17 MB | 56m 9s |
| android-c0a748b7c508a09 | 192.168.1.3 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Control-Demika_2 | ----- | 92 MB | 7.4 MB | 2h 55m 7s |
| android-c37a68005a480d4 | 192.168.1.249 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | CCD-1 | ----- | 86.9 KB | 46.9 KB | 1m 12s |
| android-d6796d8815614b | 192.168.1.112 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | PRM | ----- | 39.9 KB | 1.54 MB | 40m 26s |
| BBPK_CU1070-01 | 192.168.2.126 | BBPK_CU1070_KAMPUS_UTAMA | Archiapada | ----- | 270 MB | 128 MB | 1d 2h 50s |

Gambar 7. Control client

6. Optimize

Pada tahapan optimalisasi ini, peneliti melakukan tindakan dari hasil monitoring yang dilakukan pada tahapan operate, yang dimana pada hasil monitoring tersebut mengindikasikan adanya kendala misalnya salah satu wisma mengalami putusya koneksi WLAN, maka peneliti akan segera melakukan perbaikan pada area WLAN yang bermasalah

4. Conclusion

Setelah dilakukan rancang bangun WLAN pada BBPK Ciloto , terbukti bahwa WLAN dapat mendukung proses bisnis yang ada di BBPK Ciloto yaitu proses pendidikan dan pelatihan. Pendekatan PPDIOO terbukti dapat memberikan kemudahan kepada peneliti dalam merancang dan mengimplementasikan WLAN yang befokus pada kepuasan pengguna , karena pada tahapan – tahapan pendekatan PPDIOO ini memberikan kerangka yang sistematis sehingga implementasi dapat berjalan tanpa kendala dan sesuai dengan kebutuhan pengguna

References

- [1] B. B. P. K. Ciloto, "bbpkciloto.or.id," Balai Besar Pelatihan Kesehatan Ciloto, 2018. [Online]. Available: <http://bbpkciloto.or.id/web/index.php?halaman=kedudukan>. [Accessed 18 01 2019].
- [2] I. Solikin, "Penerapan Metode PPDIOO dalam Pengembangan LAN dan WLAN," *Teknomatika*, vol. Vol.07 No.01, no. Maret 2017, pp. 65-73, 2017.
- [3] L. Setiyani, *Introduction to Information Technology*, Karawang: Jatayu Catra Internusa, 2018.
- [4] Helmiawan, M. A. (2015). INTERNET POSTIF DENGAN METODE WEB FILTERING LAYER 7 PADA JARINGAN WIRELESS (STUDY CASE HOTSPOT RT4 CIPEUTEUY BARU SUMEDANG). *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Manajemen dan Informatika*, 9(2), 45-58.
- [5] Helmiawan, M. A. (2017). Penerapan Metode Simulated Annealing untuk penempatan Access Point di Kampus STMIK Sumedang. *PPMRTI*, 11(1).
- [6] R. Indra Riyana Rahadjeng, "Analisis Jaringan Local Area Network (LAN) Pada PT. Mustika Ratu Tbk Jakarta Timur," *PROSISKO*, vol. 5, no. 1, pp. 54-60, 2018.
- [7] L. Setiyani, *Research Method in Information Technology*, Karawang: Jatayu Catra Internusa, 2018.
- [8] S. Muhammad Gustriana, "Penerapan Teknik Load Balancing untuk Perancangan Jaringan VLAN pada Unit Pengelola Sistem Pengendalian Lalu Lintas DKI Jakarta," *CKI On SPOT*, vol. Vol.9 , no. No.2, pp. 89 - 98, 2016.