
PEMETAAN ACCESS POINT PADA PT.PLN (PERSERO) UP2D PALEMBANG BERDASARKAN CAKUPAN AREA

¹Putra Aji Pangestu, ²Irwansyah

¹Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, Putraajipangestu55@gmail.com

²Teknik komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, irwansyah@binadarma.ac.id

Abstract - The rapid development in information and communication technology has had a significant impact on various aspects of life, including business and industry. As one of the leading energy companies in Indonesia, PT.PLN (Persero) UP2D Palembang faces pressure to enhance efficiency and productivity in its operations. One of the primary focuses is to ensure the availability of a reliable and optimal internet network for all its staff. Therefore, understanding the position of access points is crucial in the use and coverage of the internet network. The main issue faced is the uneven and inadequate Wi-Fi network on certain floors. To address this problem, the company conducted mapping that involved adding access points based on the coverage mapping results. The research results showed a significant improvement in coverage area and Wi-Fi signal quality on floors that previously had issues. Thorough evaluation also ensured the success of the improvement measures taken. This mapping provides a deep understanding of the challenges faced in the Wi-Fi network at PT.PLN (Persero) UP2D Palembang and effective solutions to enhance it. With a better understanding of their network, the company can continue to improve services and productivity for their employees and customers.

Keywords: Mapping, Access Point, Wi-Fi Network, Area Coverage, PT.PLN

Abstrak - Perkembangan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi telah berdampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk di dalamnya bisnis dan industri. Sebagai salah satu perusahaan terkemuka di bidang energi di Indonesia, PT.PLN (persero) UP2D Palembang menghadapi tekanan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam operasionalnya. Salah satu fokus utama adalah memastikan ketersediaan jaringan internet yang handal dan optimal bagi semua stafnya. Oleh karena itu, mengetahui posisi access point menjadi hal yang sangat penting dalam penggunaan jaringan internet dan cakupannya. Isu utama yang dihadapi adalah ketidakmerataan dan ketidakmemadaiannya jaringan Wi-Fi di beberapa lantai. Untuk mengatasi masalah tersebut, perusahaan melakukan pemetaan yang melibatkan penambahan access point berdasarkan hasil pemetaan cakupan area. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam cakupan area dan kualitas sinyal Wi-Fi di lantai yang sebelumnya mengalami masalah. Evaluasi yang teliti juga memastikan keberhasilan tindakan perbaikan yang diambil. Hasil pemetaan ini memberikan pemahaman mendalam tentang tantangan yang dihadapi dalam jaringan Wi-Fi di PT.PLN (Persero) UP2D Palembang serta solusi yang efektif untuk meningkatkannya. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang jaringan mereka, perusahaan dapat terus meningkatkan layanan dan produktivitas bagi karyawan dan pelanggan mereka.

Kata kunci: Pemetaan, Access Point, Jaringan Wi-Fi, Cakupan Area, PT.PLN

1. Pendahuluan

Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi telah memiliki dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis dan industri. PT.PLN (Persero) UP2D Palembang, yang merupakan salah satu perusahaan energi terkemuka di Indonesia, menghadapi tantangan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam

operasionalnya. Salah satu fokus utama dalam mengatasi tantangan ini adalah masalah ketidakmerataan dan ketidakmemadaiannya cakupan jaringan Wi-Fi di beberapa lantai. Untuk mengatasi masalah ini secara efektif, perusahaan perlu melakukan pemetaan access point berdasarkan cakupan area. Pemetaan access point ini penting karena membantu mengidentifikasi daerah-daerah yang tidak memiliki cakupan Wi-Fi, mengukur kekuatan sinyal, dan menganalisis kinerja jaringan secara keseluruhan. Proses pemetaan ini juga merupakan langkah krusial untuk memastikan kualitas jaringan internet yang optimal bagi seluruh staf perusahaan. Dengan mengetahui daerah-daerah yang memiliki cakupan jaringan yang kurang baik, penyesuaian atau penambahan penempatan access point dapat dilakukan untuk memperluas cakupan dan memberikan akses yang lebih baik bagi staf kantor PT.PLN (Persero) UP2D Palembang. Dalam penelitian ini, perangkat lunak seperti Ekahau HeatMapper dan WiFi Analyzer akan digunakan untuk melakukan pemetaan access point.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pemetaan Jaringan

Pemetaan jaringan adalah proses pencatatan, pemahaman, dan dokumentasi struktur dan komponen dari jaringan komputer atau infrastruktur IT tertentu. Tujuan utama dari pemetaan jaringan adalah untuk menciptakan gambaran yang jelas tentang bagaimana semua elemen dalam jaringan berinteraksi satu sama lain dan bagaimana data mengalir melalui jaringan tersebut. Pemetaan jaringan dapat menjadi langkah penting dalam perencanaan, pengelolaan, pemeliharaan, dan pemecahan masalah jaringan.[1].

2.2 Pengertian Access Point

Access point (AP) adalah perangkat jaringan nirkabel yang berperan sebagai titik akses atau pintu masuk ke jaringan nirkabel.[2]. Access point mengizinkan perangkat-perangkat ini untuk terhubung ke internet atau jaringan lokal, serta berkomunikasi satu sama lain dalam jaringan tersebut. Dengan demikian, access point memungkinkan perluasan jangkauan dan konektivitas perangkat nirkabel dalam suatu area tertentu.[3]

2.3 Pengertian RSSI

RSSI (*Received Signal Strength Indicator*) merupakan parameter yang digunakan dalam komunikasi nirkabel, seperti jaringan Wi-Fi atau jaringan seluler, untuk mengukur kekuatan sinyal yang diterima oleh penerima dari perangkat pemancar (transmitter). RSSI diukur dalam desibel (dB) dan digunakan untuk mengevaluasi seberapa kuat atau lemah sinyal nirkabel yang diterima oleh perangkat penerima..[4]

2.4 Ekahau Heatmapper

Ekahau heatmapper adalah perangkat lunak atau software yang digunakan untuk membuat peta panas (heatmap) jaringan Wi-Fi. Perangkat lunak ini dikembangkan oleh Ekahau Inc. dan dirancang untuk membantu pengguna memahami dan memvisualisasikan sebaran sinyal Wi-Fi di suatu area tertentu. Ini sangat berguna dalam perencanaan, pengaturan ulang, atau pemecahan masalah jaringan Wi-Fi.[5]

2.5 Cakupan Area

Cakupan area (*coverage area*) adalah wilayah geografis di mana perangkat nirkabel dapat terhubung ke jaringan tersebut. Ini mencakup wilayah di sekitar titik akses (AP) Wi-Fi atau menara seluler. Cakupan yang baik berarti ada sinyal yang kuat di sebagian besar wilayah tersebut, sehingga perangkat dapat berfungsi dengan baik. Coverage area akan menentukan kekuatan sinyal yang diterima oleh pengguna. menjadi faktor penting dalam perancangan dan pemetaan jaringan nirkabel. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sinyal nirkabel mencakup seluruh area yang diinginkan dengan kualitas yang memadai, sehingga pengguna dapat terhubung ke jaringan dengan lancar dan stabil. [6].

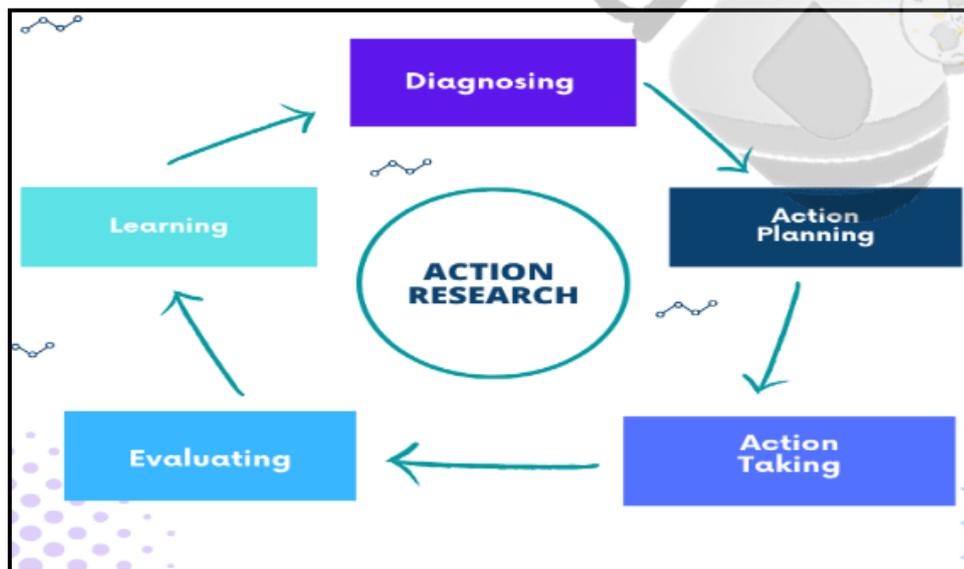
Tabel 1. Keterangan indikator Ekahau Heatmapper

No.	Indikator warna	Level kekuatan sinyal	Kategori
1		-30 dBm s/d -50 dBm	Sangat baik
2		-51 dBm s/d -60 dBm	Baik
3		-61 dBm s/d -70 dBm	cukup baik
4		-71 dBm s/d -80 dBm	Lemah
5		≥ -80dBm	Buruk

Pada tabel 1 merupakan Indikator warna dalam pemetaan sinyal Wi-Fi yang menggunakan software seperti Ekahau Heatmapper mengikuti pola umum berdasarkan nilai RSSI (*Received Signal Strength Indication*) pada warna wilayah access point[7].

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini menerapkan action research[8][9]. Dalam metode action research ini, peneliti memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menginterpretasi, dan menjelaskan situasi sosial tertentu sambil secara bersamaan melakukan tindakan intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan kondisi tersebut. Melalui metode action research, peneliti dapat terlibat secara aktif dengan tujuan melakukan perubahan dan secara rutin memantau hasilnya dalam konteks pemetaan access point..[10]



Gambar 1. Metode Action Research

3.1 Melakukan Diagnosa (Diagnosing)

Sebagai langkah awal, penulis akan melakukan survey kemudian penulis akan membuat desain dari lantai 2 dan 3 gedung utama PT.PLN (Persero) UP2D Palembang dengan melakukan pengamatan di PT.PLN (Persero) UP2D Palembang. Fokus utama dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui alokasi ruang, jumlah ruangan yang ada, dan jumlah access point pada gedung PT.PLN (Persero) UP2D Palembang terutama pada lantai 2 dan lantai 3.

Setelah melakukan survey menggunakan kemudian penulis akan melakukan pemetaan atau analisis jaringan. Berikut adalah hasil pemetaan pada lantai 2 menggunakan software ekahau heatmapper :



Gambar 2. Pemetaan di lantai 2

Berdasarkan gambar 3.2, sebaran sinyal di lantai 2 menunjukkan bahwa sebaran sinyal WiFi memiliki nilai RSSI antara -80 dBm hingga -45 dBm hal ini ditunjukkan dari indicator warna di setiap ruangan di lantai 2. langkah selanjutnya adalah melakukan pemetaan menggunakan aplikasi ekahau heatmapper. Berikut adalah hasil pemetaan lantai 3 :



Gambar 3. Pemetaan lantai 3

Pada lantai 3 berdasarkan gambar 3 sebaran sinyal pada lantai 3 menunjukkan bahwa nilai RSSI nya berkisar antara -80 dBm sampai -45 dBm hal ini ditunjukkan dari indicator warna di setiap ruangan di lantai 3.

3.2 Rencana Tindakan (Action Planning)

Langkah berikutnya adalah merencanakan langkah-langkah yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang teridentifikasi. Rencana tindakan ini meliputi serangkaian langkah yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, seperti menentukan penambahan akses Wi-Fi, melakukan pengukuran secara real-time dengan menggunakan aplikasi analisis Wi-Fi, dan menganalisis hasil pengukuran.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Melaksanakan Tindakan (Action Taking)

Pada action taking penulis mengimplementasikan rencana tindakan yang telah diidentifikasi. Melalui pemetaan cakupan area access point. Dengan ini, peneliti dapat mengidentifikasi titik-titik rawan yang mengalami masalah cakupan jaringan atau kekuatan sinyal yang lemah. Dari hasil pemetaan tersebut, penulis dapat memberikan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada jaringan access point. Berikut hasil setelah dilakukan penambahan access point menggunakan software ekahau heatmapper pada lantai 2 :



Gambar 4. Pemetaan Setelah Penambahan Wifi Di Lantai 2

Pada gambar 4 terlihat pada lantai 2 setelah melakukan penambahan wifi pada ruang rapat, area sekitar ruang dapur, area lobby, ruang manager UP2D, ruang K3L, dan ruang manager fasilitas operasi mengalami peningkatan yang sangat baik dan juga sebaran sinyal access point ditandai dengan warna hijau yang telah merata, menunjukkan kualitas sinyal yang sangat baik dengan nilai RSSI berkisar antara -80 dBm sampai -45 dBm.



Gambar 5. Pemetaan Setelah Penambahan Wifi Di Lantai 3

Pada gambar 5 terlihat pada lantai 3 setelah melakukan penambahan wifi pada area yang tidak mendapatkan sebaran sinyal yang baik dan kualitas sinyal wifi mengalami peningkatan yang sangat baik dan juga sebaran sinyal access point ditandai dengan warna hijau yang telah merata, ini menunjukkan kualitas sinyal yang sangat baik dengan nilai RSSI berkisar antara -80 dBm hingga -45 dBm

4.1 Evaluasi (Evaluating)

Setelah action taking, selanjutnya penulis melaksanakan tahap evaluasi untuk hasil dari implementasi yang telah dilakukan. Evaluasi ini memberikan gambaran dari hasil pengukuran jarak access point secara realtime menggunakan wifi analyzer, dimana penulis telah menentukan penambahan wifi pada area yang tidak mendapatkan sebaran sinyal yang baik dan sekarang penulis akan melakukan pengukuran secara realtime dan menganalisis hasil pengukuran pada lantai 2 dan 3. berikut adalah hasil pengukuran menggunakan wifi analyzer pada lantai 2 secara real time dari jarak 2 meter sampai 35 meter :

Tabel 2. Pengukuran secara real-time lantai 2

TIPE ACCESS POINT	NAMA SSID	JARAK PENGUKURAN	KEKUATAN SINYAL
UniFiUAP-AC-HD	APD-S2JB	2 METER	-48dBm
		35 METER	-71dBm
		10 METER	-60dBm
		27 METER	-70dBm
		8 METER	-65dBm
		14 METER	-70dBm
		6 METER	-56dBm
		25 METER	-68dBm
		5 METER	-60dBm
		14 METER	-70dBm

Selanjutnya adalah hasil pengukuran menggunakan wifi analyzer secara realtime pada lantai 3 dari jarak 5 meter hingga 48 meter sebagai berikut :

Tabel 3 Pengukuran secara real-time lantai 3

TIPE ACCESS POINT	NAMA SSID	JARAK PENGUKURAN	KEKUATAN SINYAL
UniFi UAP-AC-HD	APD-S2JB	5 METER	-62dBm
		27 METER	-69dBm
		5 METER	-62dBm
		48 METER	-74dBm
		16 METER	-64dBm
		44 METER	-73dBm

Hasil pengukuran di atas menunjukkan kekuatan sinyal dari dua access point dengan tipe yang sama yaitu UniFi UAP-AC-HD dan satu SSID yaitu APD-S2JB, pada berbagai jarak pengukuran di lantai 3. Seperti pada lantai 2, kekuatan sinyal di lantai 3 juga cenderung menurun seiring dengan peningkatan jarak dari access point. Meskipun kekuatan sinyal masih berada dalam rentang yang dapat dianggap baik untuk kebanyakan keperluan, terdapat beberapa area di lantai 3 yang memiliki kekuatan sinyal di bawah -55 dBm.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada PT.PLN (Persero) UP2D Palembang dengan judul "pemetaan access point pada pt.pln (persero) up2d palembang berdasarkan cakupan area", diperoleh beberapa kesimpulan penting sebagai berikut :

1. Penelitian ini mengidentifikasi masalah cakupan jaringan Wi-Fi yang tidak merata dan tidak memadai di lantai 2 dan 3 gedung PT.PLN (Persero) UP2D Palembang. Masalah ini dapat menyebabkan koneksi yang lemah atau tidak stabil bagi pengguna di beberapa ruangan, yang berdampak negatif pada produktivitas dan efisiensi kerja staf PT.PLN (Persero) UP2D Palembang.
2. Setelah penambahan access point, Pemetaan menggunakan software ekahau heatmapper menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam cakupan dan kualitas sinyal. Area seperti ruang K3L, ruang lakdan, lobby, ruang manager UP2D, ruang rapat, balkon, ruang arsip, ruang dapur, ruang manager bagian fasilitas operasi, ruang dispatcher, ruang rapat, ruang manager bagian operasi perencanaan, dan ruang server yang sebelumnya memiliki cakupan area yang buruk kini memiliki cakupan yang lebih baik dan sinyal yang kuat.
3. Tahap evaluasi dilakukan untuk memastikan keberhasilan implementasi tindakan. Perbandingan hasil pemetaan awal dan ulang mengindikasikan peningkatan yang signifikan.

Referensi

- [1] P. Jaringan, W. Studi, K. Jaringan, and W. Uii, "PENGEMBANGAN APLIKASI UII WIRELESS UNTUK."
- [2] T. Aswin, F. Imansyah, F. T. Pontia W, J. Marpaung, and R. R. Yacoub, "Analisis Penerapan Access Point Dalam Rentang Frekuensi 2400-2500 MHz di Balmon Kelas II Pontianak," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [3] M. Iqbal and H. Yudiastuti, "Pemetaan Jaringan Wlan Di Pt. Pln (Persero) Prabumulih Berdasarkan Cakupan," *Prosiding Semhavok*, 2021.
- [4] T. S. J. Putra and I. R. Widiyari, "Analisis Kualitas Signal Wireless Berdasarkan Received Signal Strength Indicator (RSSI) pada Universitas Kristen Satya Wacana," *Teknologi Informasi*, no. 672014132, 2018.
- [5] B. Bimantara Putra, N. Putra Sastra, and D. M. Wiharta, "REDESIGN JARINGAN HOTSPOT UNTUK INDOOR COVERAGE DI GEDUNG AGROKOMPLEK LANTAI 4 UNIVERSITAS UDAYANA," *Jurnal SPEKTRUM*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: 10.24843/spektrum.2020.v07.i01.p28.
- [6] F. S. Mukti and D. A. Sulisty, "ANALISIS PENEMPATAN ACCESS POINT PADA JARINGAN WIRELESS LAN STMIK ASIA MALANG MENGGUNAKAN ONE SLOPE MODEL," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 13, no. 1, 2018, doi: 10.32815/jitika.v13i1.304.
- [7] R. Novrianda Dasmen, "Seminar Hasil Penelitian Vokasi (SEMHAVOK) PEMETAAN DAN MONITORING ACCESS POINT UNTUK MENSTABILKAN SINYAL WIFI PADA PT. IDE SEHATI".
- [8] T. Ariyadi and A. T. Maulana, "PENERAPAN WEB PROXY DAN MANAGEMENT BANDWIDTH MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTERBOARD PADA KANTOR POS PALEMBANG 30000," *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, vol. 9, no. 02, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i02.4444.
- [9] A. R. Yulian and T. Ariyadi, "SISTEM CONTROL MONITORING PERANGKAT ELEKTRONIK DENGAN PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS (IOT) DI BAPENDA SUMSEL," *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Vokasi (Semhavok)*, 2021.
- [10] A. goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee, "Metode Action Research," *J Chem Inf Model*, vol. 53, no. 9, 2019.