

LAPORAN PRAKTIK IJT

NOMOR PERCOBAAN (JOB) : 04

JUDUL PERCOBAAN : PENGUKURAN RSSI WIRELESS ACCESS POINT



KELAS / GROUP : TT-4A/4

NAMA/NIM : 1. Rizki Ananda Faradin/ 1903332063
2. Siti Fatimah Azahra/ 1903332011
3. Syafiq Surya Rucita/ 1903332094
4. Syifa Dwianuga / 1903332062
5. Takarina Palupi / 1903332036

TGL. PENYERAHAN TUGAS : Senin, 28 Juni 2021

DOSEN : Sukma W, S.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
TUJUAN PERCOBAAN.....	1
DASAR TEORI	1
DAFTAR ALAT PERCOBAAN	5
GAMBAR ALAT PERCOBAAN	5
LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN DAN GAMBAR RANGKAIAN.....	6
DATA HASIL PERCOBAAN	7
ANALISA PERCOBAAN	11
KESIMPULAN	11
LAMPIRAN	12
DAFTAR PUSTAKA	15

1. TUJUAN PERCOBAAN

- a. Mampu mengukur kekuatan Sinyal RSSI terhadap Wireless Access Point.
- b. Mampu mengukur nilai RSSI dengan variabel Jarak dan Sudut Posisi terhadap WAP.

2. DASAR TEORI

Wireless Access Point

Dalam ilmu jaringan komputer, pengertian Wireless Access Point adalah perangkat keras yang memungkinkan perangkat wireless lain (seperti laptop, ponsel) untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan Wi-fi, bluetooth atau perangkat standar lainnya. Wireless Access point umumnya dihubungkan ke router melalui jaringan kabel (kebanyakan telah terintegrasi dengan router) dan dapat digunakan untuk saling mengirim data antar perangkat wireless (seperti laptop, printer yang memiliki wifi) dan perangkat kabel pada jaringan.



RSSI (Received Signal Strength Indicator)

RSSI merupakan daya yang diterima oleh perangkat wireless pada receiver yang menunjukkan variasi yang besar karena adanya pengaruh fading dan shadowing. Pengukuran RSSI ini menggunakan nilai spesifik untuk setiap vendor sehingga penilaian antara vendor yang satu dengan yang lainnya berbeda.

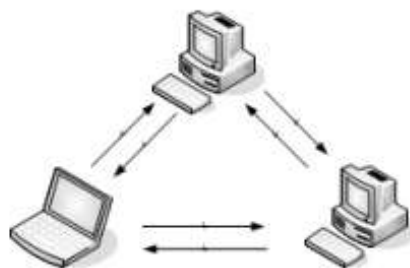
Wi-Fi (Wireless Fidelity)

Wi-Fi (Wireless Fidelity) atau lebih dikenal dengan WLAN (Wireless Local Area Network) merupakan teknologi jaringan wireless yang ditujukan untuk menghubungkan beberapa terminal berbasis IP (PC, notebook atau PDA) dalam suatu area LAN (Local Area Network). WLAN merupakan salah satu aplikasi pengembangan wireless untuk komunikasi data. Sesuai dengan namanya yaitu wireless, berarti tanpa kabel, WLAN adalah jaringan lokal yang tidak menggunakan kabel. Jaringan WLAN sangat efektif digunakan didalam sebuah kawasan atau gedung. Dengan performa dan keamanan yang dapat diandalkan, pengembangan jaringan WLAN menjadi tren baru pengembangan jaringan menggantikan jaringan wired atau jaringan penuh kabel. Solusi dari pengembangan WLAN dapat mencakup sebuah kawasan rumah, kantor kecil, perusahaan hingga ke area-area publik .

Arsitektur Wireless LAN

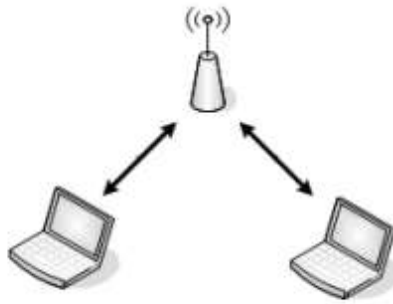
Menurut standar yang diajukan oleh IEEE untuk wireless LAN, jaringan WLAN dapat dikonfigurasi-kan ke dalam dua jenis jaringan :

- a. Jaringan peer to peer/Ad Hoc Wireless LAN Komputer dapat saling berhubungan berdasar-kan nama SSID (Service Set Identifier). SSID adalah nama identitas komputer yang memiliki komponen nirkabel.



Gambar 1. Ad Hoc Wireless LAN

- b. Jaringan Server Based/Wireless Infrastructure Sistem Infrastruktur membutuhkan sebuah komponen khusus yang berfungsi sebagai Access Point.



Gambar 2. *Server Based/Wireless Infrastructure*

Standar / Spesifikasi Wireless LAN

WLAN (Wireless Local Area Network) dirancang berdasarkan spesifikasi IEEE 802.11. Sekarang ini ada 4 (empat) variasi standar 802.11, yaitu : 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n. Spesifikasi b merupakan produk pertama dari Wi-fi. Tabel 1 menunjukkan tabel dari spesifikasi Wi-Fi (Wibisono & Hantoro, 2008):

Tabel 1. Tabel Spesifikasi Wi-Fi

Spesifikasi	Kecepatan	Frekuensi Band	Cocok dengan
802.11 b	11 Mb/s	2.4 GHz	b
802.11 a	54 Mb/s	5 GHz	b
802.11 g	54 Mb/s	2.4 GHz	b,g
802.11 n	100 Mb/s	2.4 GHz	b,g,n

Dari ke empat variasi standar 802.11 yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, versi Wi-Fi yang paling luas adalah standar 802.11 b/g yang menggunakan frekuensi 2.400 MHz sampai 2.483.50 Mhz. Pada Tabel 1 memperlihatkan channel Wi-fi yang beroperasi di frekuensi yang dimiliki oleh standar 802.11 b/g.

Channel	Frequency (MHz)
Channel 1	2.412
Channel 2	2.417
Channel 3	2.422
Channel 4	2.427
Channel 5	2.432
Channel 6	2.437
Channel 7	2.442
Channel 8	2.447
Channel 9	2.452
Channel 10	2.457
Channel 11	2.462

Tabel 2. *Channel Wi-fi*

Komponen Wireless LAN

Terdapat empat komponen utama untuk membangun jaringan (Wireless LAN) Wi-Fi :

- a. Acces Point : komponen yang berfungsi me- nerima dan mengirimkan data dari adapter wireless.
- b. Wireless-LAN Device : komponen yang dipasangkan di Mobile/Desktop PC.
- c. Mobile/Desktop PC : komponen akses untuk klien, mobile PC pada umumnya sudah ter- pasang port PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association), sedangkan Dekstop PC harus ditambahkan PCI (Peripheral Componen Interconnect) Card, serta USB (Universal Serial Bus) Adapter.
- d. Ethernet LAN : Jaringan kabel yang sudah ada.

Access Point (Access Point)

Acces Point adalah sebuah device half duplex yang memiliki kepintaran, seperti device switch. Fungsi dari Acces Point adalah mengirim dan menerima data, sebagai buffer data antara Wireless LAN (WLAN), serta berfungsi mengkonversi sinyal frekuensi radio (RF) menjadi sinyal digital yang akan

disalurkan melalui kabel, atau disalurkan ke perangkat WLAN yang lain dengan dikonversikan ulang menjadi sinyal frekuensi radio. (Zaenal Arifin, 2002).

Menurut (Wibisono & Hantoro, 2008) bahwa pada wireless LAN, device transceiver disebut sebagai access point dan terhubung pada jaringan kabel pada suatu lokasi yang tetap. Tugas access point adalah mengirim dan menerima data, serta berfungsi sebagai buffer data antara wireless LAN dengan wired LAN.

3. DAFTAR ALAT PERCOBAAN

No.	Nama	Jumlah
1.	Access Point TP-Link WA701ND (Include Antenna, Power Adaptor DC)	1
2.	Straight Cable	1
3.	Measuring Tape/Meteran	1
4.	Cable Roll	1
5.	Pc/Laptop	1
6.	Smarthphone	1
7.	Software Vistumbler (For PC)	https://www.visitumbler.net
8.	WiFi Router Master (For Smarthphone)	On Play Store

4. GAMBAR ALAT PERCOBAAN



Access Point TP-Link
WA701ND



Straight Cable



Measuring Tape/Meteran



Cable Roll



Pc/Laptop

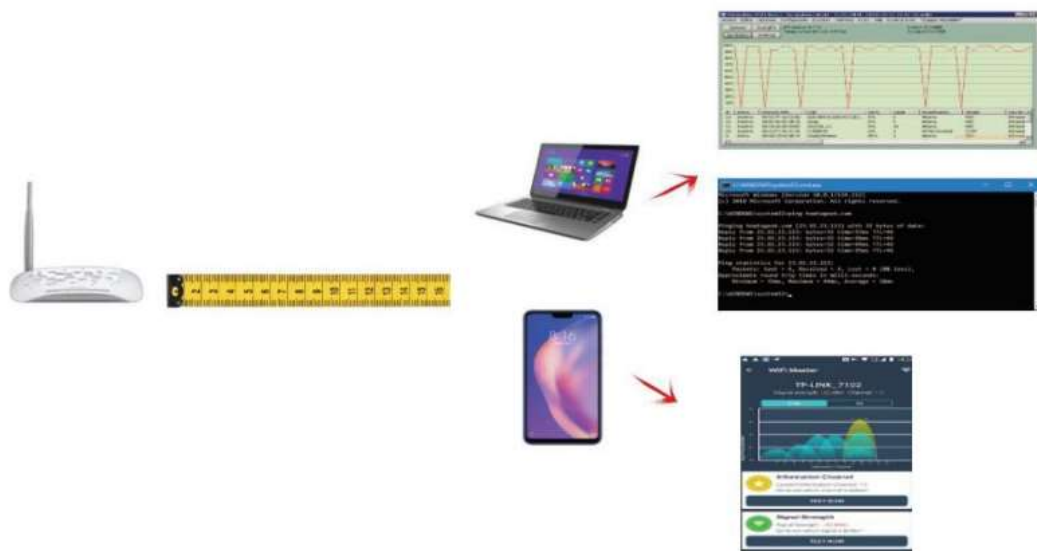


Smartphone

5. LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN DAN GAMBAR RANGKAIAN

RSSI

RSSI, atau “Received Signal Strength Indicator”, adalah ukuran seberapa baik perangkat Anda dapat mendengar sinyal dari titik akses atau router. Ini adalah nilai yang berguna untuk menentukan apakah Anda memiliki sinyal yang cukup untuk mendapatkan koneksi nirkabel yang baik. Catatan, Karena nilai RSSI ditarik dari kartu WiFi perangkat klien (dengan demikian kekuatan sinyal "diterima"), tidak sama dengan transmisi daya dari router atau AP.



Gambar.1 Pengukuran RSSI

DATA HASIL PERCOBAAN

Table.1 Measurement RSSI in 0°

No	Time Data Retrieval		Distance		RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2	← AP	→ Ins	Instrument 1	Instrument 2
1	09.05	09.05	3 Meter		-45 dBm	-40 dBm
2	09.34	09.34	6 Meter		-40 dBm	-40 dBm
3	09.42	09.42	9 Meter		-40 dBm	-41 dBm
4	09.50	09.50	12 Meter		-46 dBm	-47 dBm
5	09.58	09.58	15 Meter		-57 dBm	-55 dBm

Table.2 Measurement RSSI in 45°

No	Time Data Retrieval		Distance		RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2	← AP	→ Ins	Instrument 1	Instrument 2
1	09.14	09.14	3 Meter		-43 dBm	-36 dBm
2	09.35	09.35	6 Meter		-45 dBm	-36 dBm
3	09.43	09.43	9 Meter		-42 dBm	-41 dBm
4	09.51	09.51	12 Meter		-50 dBm	-49 dBm
5	09.59	09.59	15 Meter		-62 dBm	-55 dBm

Table.3 Measurement RSSI in 90°

No	Time Data Retrieval		Distance		RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2	← AP	→ Ins	Instrument 1	Instrument 2
1	09.15	09.15	3 Meter		-40 dBm	-31 dBm
2	09.36	09.36	6 Meter		-48 dBm	-43 dBm
3	09.44	09.44	9 Meter		-43 dBm	-48 dBm
4	09.52	09.52	12 Meter		-48 dBm	-48 dBm
5	10.00	10.00	15 Meter		-68 dBm	-52 dBm

Table.4 Measurement RSSI in 135°

No	Time Data Retrieval		Distance ← → AP Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.18	09.18	3 Meter	-37 dBm	-43 dBm
2	09.37	09.37	6 Meter	-43 dBm	-32 dBm
3	09.45	09.45	9 Meter	-44 dBm	-38 dBm
4	09.53	09.53	12 Meter	-60 dBm	-53 dBm
5	10.01	10.01	15 Meter	-58 dBm	-55 dBm

Table.5 Measurement RSSI in 180°

No	Time Data Retrieval		Distance ← → AP Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.21	09.21	3 Meter	-44 dBm	-38 dBm
2	09.38	09.38	6 Meter	-37 dBm	-36 dBm
3	09.46	09.46	9 Meter	-46 dBm	-43 dBm
4	09.54	09.54	12 Meter	-55 dBm	-49 dBm
5	10.02	10.02	15 Meter	-58 dBm	-54 dBm

Table.6 Measurement RSSI in 225°

No	Time Data Retrieval		Distance ← → AP Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.22	09.22	3 Meter	-40 dBm	-36 dBm
2	09.39	09.39	6 Meter	-42 dBm	-45 dBm
3	09.47	09.47	9 Meter	-46 dBm	-44 dBm
4	09.55	09.55	12 Meter	-61 dBm	-52 dBm
5	10.03	10.03	15 Meter	-62 dBm	-59 dBm

Table.7 Measurement RSSI in 270°

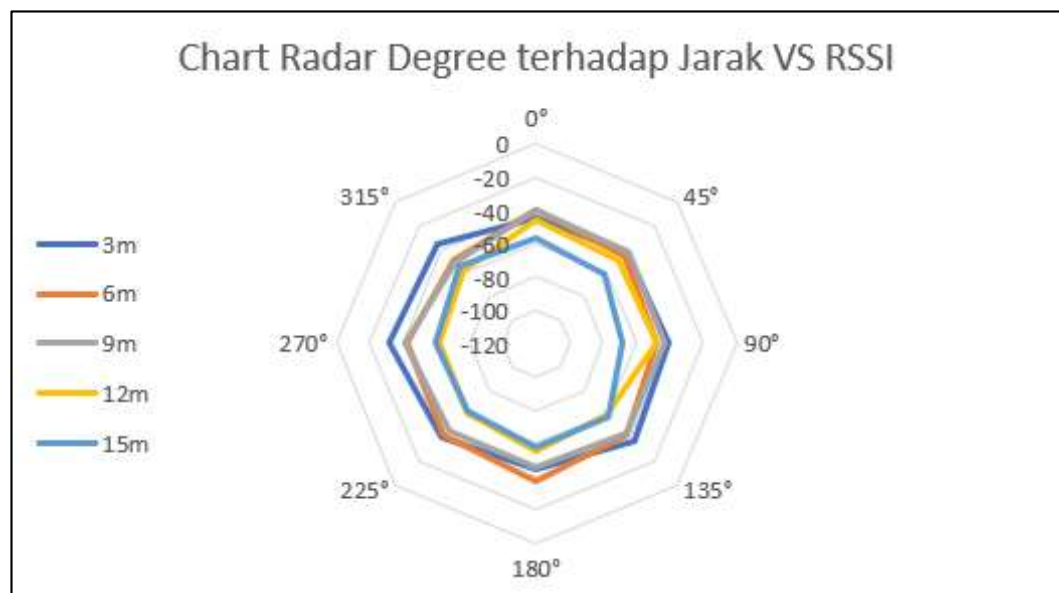
No	Time Data Retrieval		Distance ← → AP Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.24	09.24	3 Meter	-32 dBm	-40 dBm
2	09.40	09.40	6 Meter	-43 dBm	-38 dBm
3	09.48	09.48	9 Meter	-42 dBm	-45 dBm
4	09.56	09.56	12 Meter	-62 dBm	-51 dBm
5	10.04	10.04	15 Meter	-60 dBm	-59 dBm

Table.8 Measurement RSSI in 315°

No	Time Data Retrieval		Distance ← → AP Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.30	09.30	3 Meter	-36 dBm	-31 dBm
2	09.41	09.41	6 Meter	-49 dBm	-45 dBm
3	09.49	09.49	9 Meter	-51 dBm	-37 dBm
4	09.57	09.57	12 Meter	-58 dBm	-55 dBm
5	10.05	10.05	15 Meter	-55 dBm	-53 dBm

Gambar Chart Radar Degree terhadap Jarak VS RSSI

	3m	6m	9m	12m	15m
0°	-45	-40	-40	-46	-57
45°	-43	-45	-42	-50	-62
90°	-40	-48	-43	-48	-68
135°	-37	-43	-44	-60	-58
180°	-44	-37	-46	-55	-58
225°	-40	-42	-46	-61	-62
270°	-32	-43	-42	-62	-60
315°	-36	-49	-51	-58	-55



ANALISA PERCOBAAN

Pada praktek pengukuran Received Signal Strength Indication (RSSI) ini menggunakan sebuah router TP-LINK WR840N yang digunakan sebagai access point untuk memancarkan sinyal WiFi dan untuk pengukurannya menggunakan 2 device yaitu Laptop dengan menggunakan Software "Vistumbler" dan Sebuah Smartphone dengan software "WiFi Router Master".

Pada saat pengukuran akan melakukan perubah sudut dari router atau access point untuk melihat pengaruh dari perubahan sudut access point terhadap device, setelah itu jarak antara access point dan device akan diperjauh untuk melihat pengaruh dari perubahan jarak access point terhadap device.

KESIMPULAN

Dalam melakukan percobaan kali ini dapat terlihat bahwa dalam pengukuran Received Signal Strength Indication (RSSI) Sudut dari Access Point terhadap device tidak terlalu berpengaruh terhadap kekuatan sinyal yang diterima, namun untuk jarak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan sinyal yang diperoleh.

Karena pengukuran ini dalam kondisi LOSS atau tanpa adanya halangan antara access point dan device yang digunakan maka hasil percobaan akan berbeda di penerapan secara nyata. Karena pada pengaplikasiannya mungkin access point ditempatkan di tempat yang berbeda dan terhalang tembok antar ruangan sehingga dapat mempengaruhi hasil percobaan. Selain itu penggunaan device yang berbeda akan mempengaruhi hasil percobaan karena pada setiap device yang digunakan memiliki sensitivitas penerimaan sinyal yang berbeda.

LAMPIRAN

5. Data Tabel Hasil Percobaan

Name of SSID / Wireless Name : KOMPONEN 4A
 Manufacture : TP LINK W840N
 Longitude / Latitude AP :
 Measurement Instrument 1 : PC (IP: 192.168.0.101)
 Measurement Instrument 2 : Handphone (IP: 192.168.0.100)

Table.1 Measurement RSSI in 0°

No	Time Data Retrieval		Distance AP ← → ms	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09:35	09:35	3 Meter	-45 dBm	-40 dBm
2	09:34	09:34	6 Meter	-40 dBm	-40 dBm
3	09:42	09:42	9 Meter	-40 dBm	-41 dBm
4	09:50	09:50	12 Meter	-46 dBm	-47 dBm
5	09:58	09:58	15 Meter	-57 dBm	-55 dBm

Table.2 Measurement RSSI in 45°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP ← → ms	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09:14	09:14	3 Meter	-48 dBm	-36 dBm
2	09:35	09:35	6 Meter	-45 dBm	-36 dBm
3	09:41	09:43	9 Meter	-42 dBm	-41 dBm
4	09:51	09:51	12 Meter	-50 dBm	-49 dBm
5	09:59	09:59	15 Meter	-62 dBm	-55 dBm

Table.3 Measurement RSSI in 90°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP ← → ms	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09:15	09:15	3 Meter	-40 dBm	-31 dBm
2	09:36	09:36	6 Meter	-48 dBm	-43 dBm
3	09:44	09:44	9 Meter	-43 dBm	-48 dBm
4	09:51	09:52	12 Meter	-48 dBm	-48 dBm
5	10:00	10:00	15 Meter	-68 dBm	-52 dBm

15/6/20

Table 4 Measurement RSSI in 135°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP \leftrightarrow Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.18	09.18	3 Meter	-37 dBm	-43 dBm
2	09.37	09.37	6 Meter	-43 dBm	-38 dBm
3	09.45	09.45	9 Meter	-44 dBm	-38 dBm
4	09.53	09.53	12 Meter	-60 dBm	-53 dBm
5	10.01	10.01	15 Meter	-58 dBm	-55 dBm

Table 5 Measurement RSSI in 180°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP \leftrightarrow Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.21	09.21	3 Meter	-44 dBm	-38 dBm
2	09.38	09.38	6 Meter	-37 dBm	-43 dBm
3	09.46	09.46	9 Meter	-46 dBm	-43 dBm
4	09.54	09.54	12 Meter	-55 dBm	-49 dBm
5	10.02	10.02	15 Meter	-58 dBm	-54 dBm

Table 6 Measurement RSSI in 225°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP \leftrightarrow Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.22	09.22	3 Meter	-40 dBm	-36 dBm
2	09.39	09.39	6 Meter	-42 dBm	-45 dBm
3	09.47	09.47	9 Meter	-46 dBm	-44 dBm
4	09.55	09.55	12 Meter	-61 dBm	-52 dBm
5	10.03	10.03	15 Meter	-62 dBm	-59 dBm

Table 7 Measurement RSSI in 270°

No	Time Data Retrieval		Jarak AP \leftrightarrow Ins	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.24	09.24	3 Meter	-92 dBm	-90 dBm
2	09.40	09.40	6 Meter	-43 dBm	-38 dBm
3	09.48	09.48	9 Meter	-42 dBm	-45 dBm
4	09.56	09.56	12 Meter	-62 dBm	-51 dBm
5	10.04	10.04	15 Meter	-60 dBm	-59 dBm

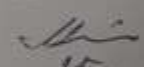

 4/6/20

Table.8 Measurement RSSI in 315th

No	Time Data Retrieval		Jarak AP ← → m	RSSI	
	Instrument 1	Instrument 2		Instrument 1	Instrument 2
1	09.30	09.30	3 Meter	-38 dBm	-21 dBm
2	09.41	09.41	6 Meter	-40 dBm	-45 dBm
3	09.48	09.48	9 Meter	-51 dBm	-52 dBm
4	09.57	09.57	12 Meter	-38 dBm	-53 dBm
5	10.05	10.05	15 Meter	-35 dBm	-33 dBm

Buatlah Gambar Chart Radar Degree terhadap Jarak VS RSSI (contoh)



DAFTAR PUSTAKA

2012. *"Pengertian Access Point – Wireless Acces Point – Fungsi Access Point – Penerapan Access Point"*. <https://www.belajar-komputer-mu.com/2012/01/pengertian-wireless-access-point-fungsi-access-point-penerapan-access-point.html>. Diakses tanggal 16 Juni 2021.

Feby, Nila. 2014. *"Analisis Rssi (Receive Signal Strength Indicator) Terhadap Ketinggian Perangkat Wi-fi Di Lingkungan Indoor"*. Diakses tanggal 16 Juni 2021.
<https://www.neliti.com/id/publications/90018/analisis-rssi-receive-signal-strength-indicator-terhadap-ketinggian-perangkat-wi>. Diakses tanggal 16 Juni 2021.