

ANALISIS PERBANDINGAN JARINGAN WIRELESS PADA SIMULASI AIRLINK UBIQUITI DENGAN REAL HADWARE UBIQUITI (STUDI KASUS: BREMBUK.NET PANCOR)

Ahmad Tantoni¹, Mohammad Taufan Asri Zaen²

^{1,2} Teknik Informatika, STMIK Lombok

ahmad.tantoni@students.amikom.ac.id, opanzain@gmail.com

ABSTRAK

Dalam melakukan PtP atau PtMP sinyal wireless diperlukan simulasi dengan perancangan untuk menentukan berapa ketinggian tower dan melihat ketinggian bangunan disekitar dari Access Point (site A) dan Station (site B) supaya terhindar dari Line of Sight (LOS) dan Fresnel Zone. Tidak hanya itu saja dalam merancang jaringan rt/rt.net juga diperlukan pemilihan perangkat dan simulasi jaringan agar bisa memperkirakan hasil performa jaringan yang diinginkan dan berapa biaya yang dikeluarkan. Para praktisi networking sering menjadikan ini sebagai acuan penentuan pemeliharaan alat dan performa jaringan yang diinginkan. Permasalahan terjadi pada saat hardware jaringan sudah pasang dan di pointing dari Site A ke Site B mendapatkan hasil yang tidak memuaskan yang sesuai simulasi yang sudah dilakukan sebelumnya. Maka dari itu penelitian ini ingin menguji apakah rancangan ketika melakukan simulasi dan pemasangan hardware jaringan wireless mendapatkan hasil yang sama atau berbeda. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan hasil performa simulasi ubiquiti dengan real hardware jaringan produk ubiquiti. Metodologi penelitian yang digunakan PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize). Brembuk.net Pancor, Lombok Timur akan dilakukan analisis perbandingan jaringan wireless menggunakan simulasi airlink.com ubiquiti dengan real hardware jaringan produk ubiquiti.

Kata Kunci : *performa, jaringan komputer, ubiquiti, airlink, teknologi informasi*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi akhir ini sangat berkembang, terlebih lagi pada bidang konsentrasi ilmu jaringan komputer. Salah satu dari perkembangan jaringan komputer terbentuknya rt/rw.net. Rt/rw.net merupakan jasa layanan internet yang murah di kalangan masyarakat. Dalam merancang rt/rt.net diperlukan teknik *pointing* untuk menyebarkan sinyal *wireless* ke berbagai lokasi dimana teknik *pointing* dibagi menjadi dua yaitu *point to point (PtP)* dan *point to multipoint (PtMP)*.

Dalam melakukan PtP atau PtMP sinyal *wireless* diperlukan simulasi dengan perancangan untuk menentukan berapa ketinggian *tower* dan melihat ketinggian bangunan disekitar dari *Access Point (site A)* dan *Station (site B)* supaya terhindar dari *Line of Sight (LOS)* dan *Fresnel Zone*. Tidak hanya itu saja dalam merancang jaringan rt/rt.net juga diperlukan pemilihan perangkat dan simulasi jaringan agar bisa memperkirakan hasil performa jaringan yang diinginkan dan berapa biaya yang dikeluarkan. Para praktisi *networking* sering menjadikan ini sebagai acuan penentuan pemeliharaan alat dan performa jaringan yang diinginkan. Permasalahan terjadi pada saat hardware jaringan sudah pasang dan di pointing dari *Site A* ke *Site B* mendapatkan hasil yang tidak memuaskan yang sesuai simulasi yang sudah dilakukan sebelumnya. Maka dari itu penelitian ini ingin menguji apakah rancangan ketika melakukan

simulasi dan pemasangan *hardware* jaringan *wireless* mendapatkan hasil yang sama atau berbeda. Penelitian ini berfokus pada simulasi yang ada pada *airlink.ubnt.com* dan *hardware* ubiquiti.

Rumusan masalah penelitian ini bagaimana hasil perbandingan pengujian simulasi ubiquiti *airlink.ubnt.com* dengan *real hardware* jaringan produk ubiquiti?

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan hasil performa simulasi ubiquiti dengan *real hardware* jaringan produk ubiquiti.

Metodologi penelitian yang digunakan PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) yang dikeluarkan oleh Cisco. (Teare, 2008)

Dalam study kasus Brembuk.net Pancor, Lombok Timur akan dilakukan analisis perbandingan jaringan wireless menggunakan simulasi *airlink.ubnt.com* ubiquiti dengan *real hardware* jaringan produk ubiquiti.

2. PEMBAHASAN

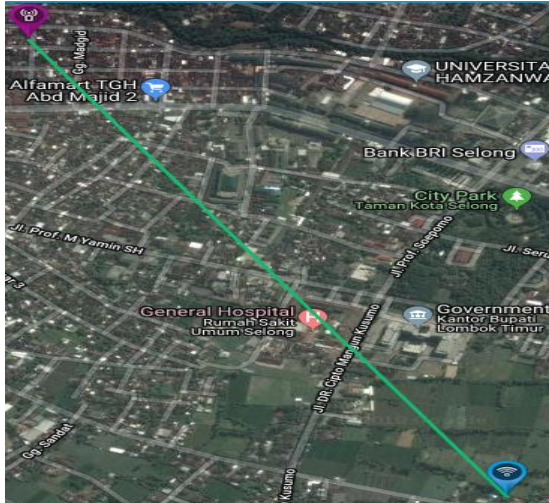
Rumusan penelitian ini bagaimana hasil pengujian simulasi ubiquiti *airlink.ubnt.com* dengan *real hardware* jaringan produk ubiquiti?

Dalam pembahasan akan dibahas mengenai pengujian pada simulasi aplikasi berbasis *website* *airlink.ubnt.com* ubiquiti dengan menampilkan data pendukung *screenshot* dan akan dibandingkan

dengan data pendukung *screenshot* setelah implementasi jaringan *wireless*.

a. Pengujian Simulasi Ubiquiti

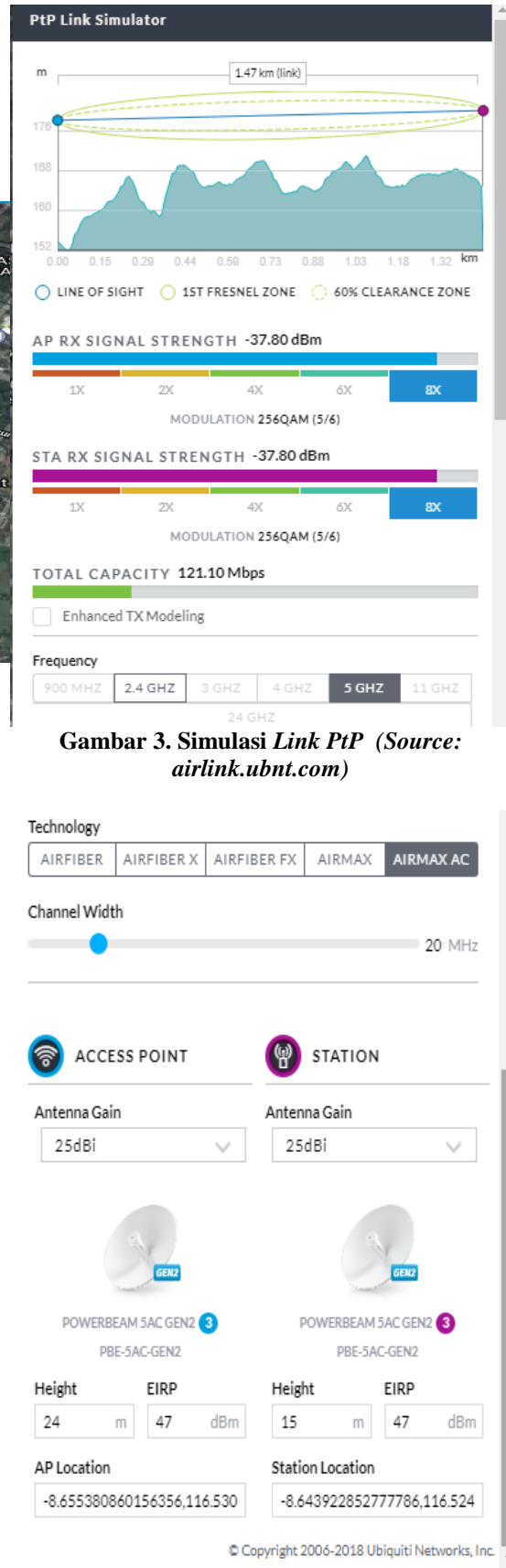
Hasil dari *screenshot* simulasi *airlink.ubnt.com* sebagai berikut:



Gambar 2. Simulasi Link PtP (Source: *airlink.ubnt.com*)

Gambar 2. Menunjukkan simulasi jaringan *point to point* dari *Site A* sebagai *AccessPoint* dengan tanda berwarna biru ke *Site B* sebagai *Station* dengan tanda berwarna ungu.

Lanjutan gambar *screenshot* daei simulasi *airlink.ubnt.com* sebagai berikut:



Gambar 3. Simulasi Link PtP (Source: *airlink.ubnt.com*)

Gambar 3 dan gambar 4. Menunjukkan hasil rekomendasi dari simulasi jaringan.

Jarak antara *Site A* dan *Site B* adalah 1.47 Km, dengan *RX sinyal strength, total capacity, frequency, technology, channel width, hardware, ketinggian tower* ada pada tabel 1 sebagai berikut:

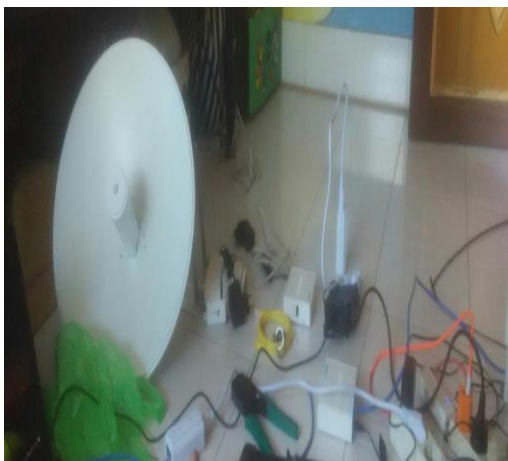
Tabel 1. Simulasi Link PtP

	AccessPoint (AP) Site A	Station (STA) Site B
<i>RX Sinyal Strength</i>	-37.80 dBm	-37.80 dBm
<i>Total Capacity</i>	121.10 Mbps	121.10 Mbps
<i>Bandwidth Download & Upload</i>		
<i>Frequency</i>	5Ghz	5Ghz
<i>Tecnology</i>	AirMAX AC	AirMAX AC
<i>Channel Width</i>	20 Mhz	20 Mhz
<i>Hardware</i>	PBE-5AC-Gen2	PBE-5AC-Gen2
<i>Ketinggian Tower</i>	24 Meter	15 Meter

Dari gambar 3. Menunjukkan tidak ada penghalang dari gedung dan bebas dari *Line of Sight (LOS)* dan *Fresnel Zone*.

b. Pengujian Real Hardware Ubiquiti

Hasil dari *screenshot* dan dokumentasi foto impelentasi simulasi *airlink.ubnt.com* sebagai berikut:



Gambar 5. Hardware Jaringan

Gambar 5. Menunjukkan *hardware* jaringan *wireless* yang digunakan adalah PBE-5AC-Gen2 atau *PowerBeam M5AC Gen2* dengan spesifikasi

frequency 5 GHz, throughput, 450+Mbps, range 25+km, management radio Yes



Gambar 6. Pemasangan Tower dan Hardware Jaringan

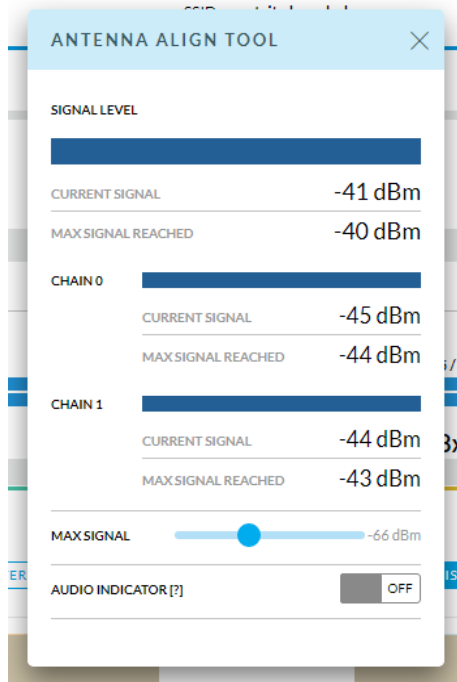
Gambar 6. Menunjukkan pemasangan *hardware* jaringan *wireless* PBE-5AC-Gen2 pada BTS site B

c. Hasil Pengujian

Setelah pemasangan instalasi jaringan *wireless* di *Site A* dan *Site B* dengan menggunakan rekomendasi simulasi *airlink.ubnt.com* mendapatkan hasil *RX sinyal strength, total capacity download dan upload, frequency, technology, channel width* sebagai berikut:

1) RX Sinyal Strength

Hasil *RX sinyal strength* pada saat instalasi jaringan *wireless* sebagai berikut:

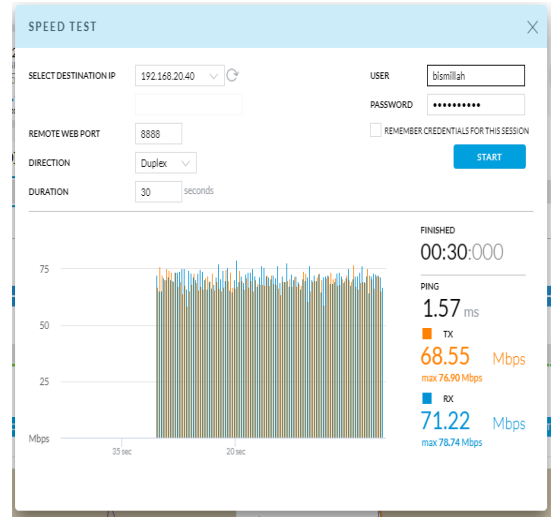


Gambar 7. Real Hardware PtP RX Sinyal Strength

Gambar 7. Menunjukkan RX sinyal strength - 40dBm sampai -41dBm.

2) Total Capacity Download dan Upload

Pengujian download dan upload mendapatkan hasil sebagai berikut:

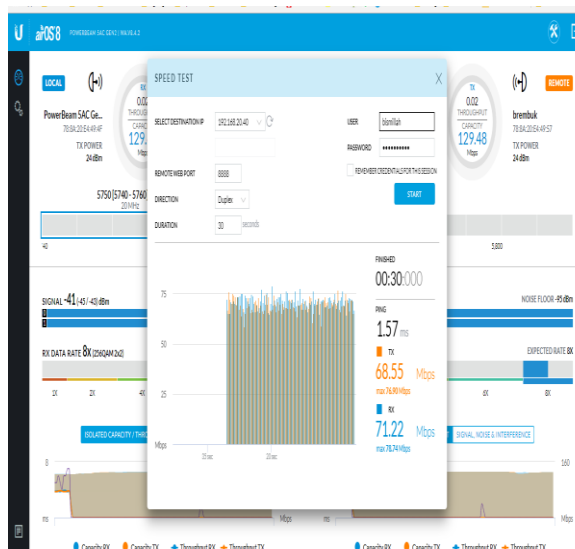


Gambar 9. Speed Test untuk Download dan Upload

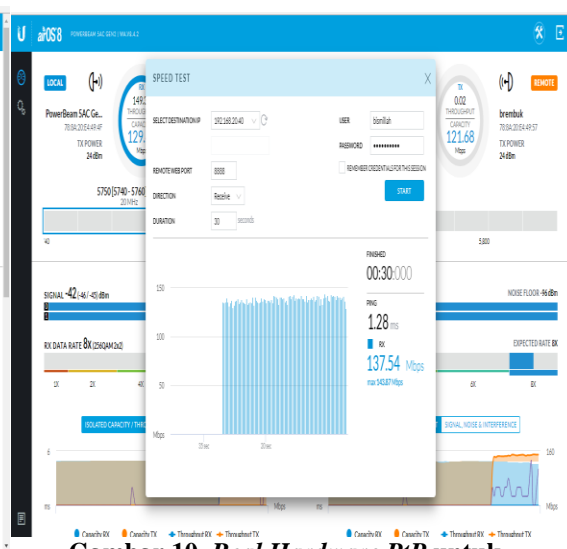
Gambar 8 dan gambar 9. Menunjukkan hasil nge-ping, download dan upload dari Access Point ke Station secara bersamaan. Dilakukan dengan 30 kali pengujian dan diperoleh hasil rata-rata nge-ping sebesar 1,57 ms, download sebesar 68,55 Mbps, upload sebesar 71,22 Mbps. Total hasil download dan hasil upload $68,55+71,22= 139,77$ Mbps

3) Total Capacity Download

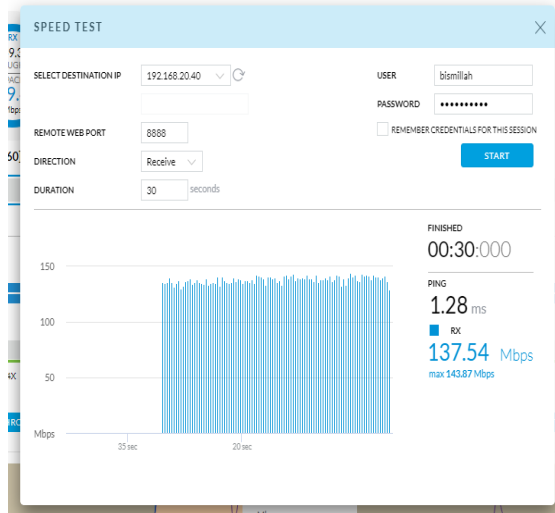
Pengujian download mendapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 8. Real Hardware PtP untuk Download dan Upload



Gambar 10. Real Hardware PtP untuk Download

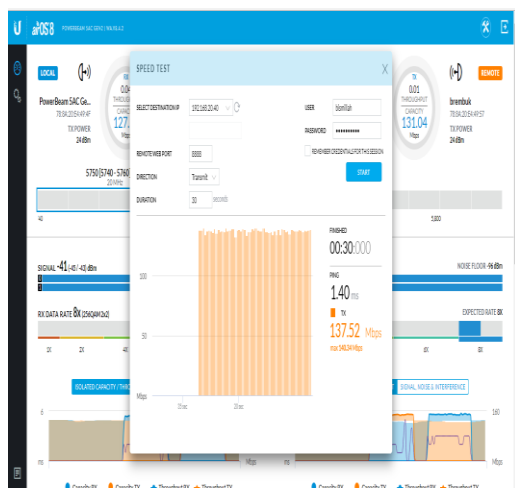


Gambar 11. Real Hardware PtP untuk Download

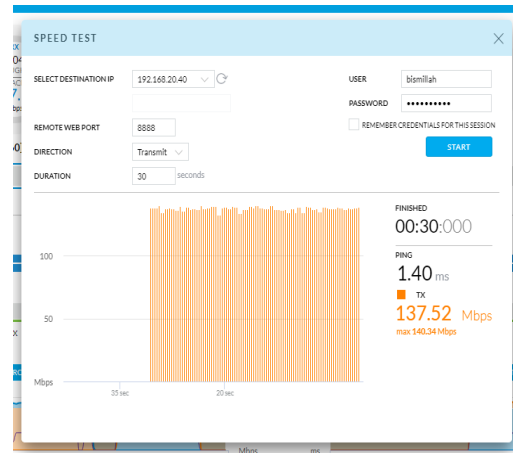
Gambar 10 dan gambar 11. Menunjukkan hasil nge-ping dan download dari Access Point ke Station secara bersamaan. Dilakukan dengan 30 kali pengujian dan diperoleh hasil rata-rata nge-ping sebesar 1,28 ms, download sebesar 137,54 Mbps.

4) Total Capacity Upload

Pengujian upload mendapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 12. Real Hardware PtP untuk Upload

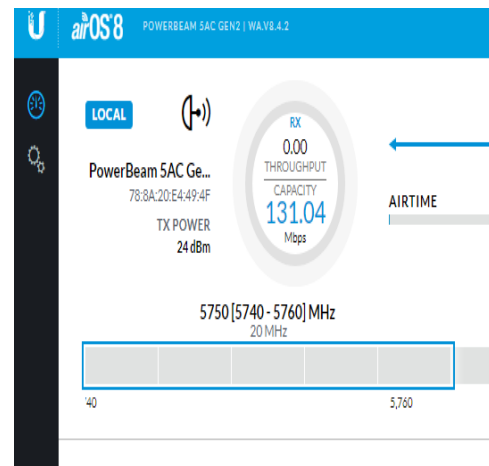


Gambar 13. Speed Test PtP untuk Upload

Gambar 12 dan gambar 13. Menunjukkan hasil nge-ping, download dan upload dari Access Point ke Station secara bersamaan. Dilakukan dengan 30 kali pengujian dan diperoleh hasil rata-rata nge-ping sebesar 1,40 ms, upload sebesar 137,52 Mbps.

5) Frequency

Frequency pada saat instalasi jaringan wireless yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 14. Real Hardware PtP Frequency

Gambar 14. Menunjukkan frequency yang digunakan 5750 [5740-5760] MHz.

6) Tecnology

Tecnology pada saat instalasi jaringan wireless yang digunakan sebagai berikut:

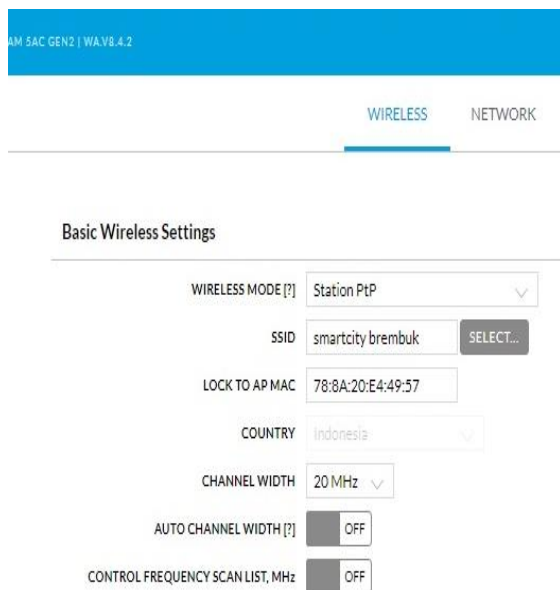


Gambar 15. Real Hardware PtP Tecnology

Gambar 15. Menunjukkan *tecnology* yang digunakan AirMAX AC diambil dari *screnshoot* site A sebagai *Access Point*.

7) Channel Width

Channel width pada saat instalasi jaringan *wireless* yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 15. Real Hardware PtP Channel Width

Gambar 15. Menunjukkan *channel width* yang digunakan 20MHz diambil dari *screnshoot* site B sebagai *Station*.

Perbandingan Simulasi Link PtP dan Instalasi PtP Real Hardware

Perbandingan simulasi *link PtP* dan instalasi *link PtP real hardware* sebagai berikut:

Tabel 2. Perbndingan Simulasi Link PtP dan Instalasi PtP Real Hardware

Pengujian	Simulasi PtP Airlink Ubiquiti	Instalasi PtP Real Hardware
RX Sinyal Strength	-37.80 dBm	-41.00 dBm
Total Capacity Download & Upload	121.10 Mbps	121.10 Mbps
Frequency Tecnology	5Ghz AirMAX AC	5Ghz AirMAX AC
Channel Width	20 Mhz	20 Mhz

Dari hasil tabel 2. Mendapatkan perbandingan pada RX *sinyal strength* simulasi *PtP airlink ubiquiti* menghasilkan -37.80 dBm, sedangkan pada instalasi *PtP real hardware* mendapatkan hasil rata-rata -41.00 dBm.

Pada *total capacity download & upload* simulasi *PtP airlink ubiquiti* menghasilkan 121.10 Mbps, sedangkan pada instalasi *PtP real hardware* mendapatkan hasil rata-rata 137.54 Mbps.

3. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini dari RX *sinyal strength* pada simulasi lebih bagus dari pada saat menggunakan *real hardware* karena pada simulasi menghasilkan sinyal -37.80 dBm sedangkan pada *real hardware* menghasilkan sinyal -41.00 dBm. *Total capacity download & upload* pada *real hardware* lebih bagus dari pada saat menggunakan simulasi karena pada *real hardware* menghasilkan performa 137.54 Mbps sedangkan pada simulasi menghasilkan performa 121.10 Mbps.

Kesimpulan akhir antara penggunaan simulasi *ubiquiti airlink.ubnt.com* dengan *real hardware* jaringan produk *ubiquiti* mendapatkan hasil yang sedikit berbeda dengan kata lain simulasi dan *real hardware valid*.

Saran dari penelitian ini, pertama penelitian bisa dilanjutkan dengan produk dan lokasi yang berbeda, kedua simulasi *airlink.ubnt.com* dapat digunakan sebagai acuan simulasi untuk pemilihan *hardware* produk *ubiquiti*.

REFERENSI

- Anwar, T. 2007. *Design And Implementation Of A Wireless Network System In A Smart Campus*. CommIT, 127-139.
- Duskarnaen, M F., Nurfalah., F. 2017. *Analisis, Perancangan, Dan Implementasi Jaringan Wireless Point to Point Antara Kampus A dan Kampus B Universitas Negeri Jakarta*. Jurnal Pinter Vol 1 No 2 Desember 2017
- Indrajit, R E. 2000. *Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*. STMIK Perbanas Renaissance Center

- Mikrotik.co.id Judul artikel “Membangun RT/RW Net”http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=149 di akses pada tanggal 08-09-18
- Pranoto A., Priadi R A S. 2008. *Desain dan Implementasi Wireless LAN Berdasarkan Perhitungan Link Budget DAN Throughput (Studi Kasus BBS UnilaNet - Tiga Satu Mandiri Prima)*. Electrician Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro Vol 2 No 2 Mei 2008.
- Setyawan, I M G. 2016. *Membangun Jaringan Wireless Berbasis Router Mikrotik Dengan Menggunakan Point to Multi Point (PTM) Pada PT. Telkom Pekalongan Provinsi Jawa Tengah*. Fakultas Teknologi Dan Informatika Institut Bisnis Dan Informatika, STIKOM Surabaya
- Suji., 2013. *Transmisi Radio Microwave*. Nec Pasolink. PT. Alita Praya Mitra. Jakarta Selatan.
- Syafrizal, M. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Teare, D. 2008, *Designing for Cisco Internetwork Solutions (DESGN), Second Edition*. Cisco Press, Cisco System Inc