



## Pengembangan Laboratorium Komputer SMK Negeri 4 Halmahera Selatan dan Site Survey Jaringan Smile Project di Desa Bajo Halmahera Selatan

*Erwin Gunawan<sup>1</sup>, Ikhwan Elyas<sup>2</sup>, Sakinah Sudin<sup>3</sup>, Zull Juliyadi Duwila<sup>4</sup>, Muhyiy A Gorotomole<sup>5</sup>, Asrul Limatahu<sup>6</sup>, Isnawi Hi Salim<sup>7</sup>, Nadila Nursaifa Abjan<sup>8</sup>, Nofita Ridwan<sup>9</sup>*

*<sup>1..9</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara  
e-mail: [ewyn@outlook.com](mailto:ewyn@outlook.com)*

### Abstrak

Laboratorium merupakan salah satu sarana sekolah yang berperan sebagai penunjang peningkatan hasil belajar dan pengembangan pengetahuan siswa. Untuk melakukan pengembangan Laboratorium komputer di sekolah dibutuhkan juga akses internet untuk melakukan update sistem operasi di laptop chromebook. Oleh karena itu, perlu dilakukan site survey. Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk 1) Untuk mengetahui pemeliharaan Laboratorium Komputer di SMK Negeri 4 Halmahera Selatan. 2) Mengetahui faktor pendukung dan penghambat pemeliharaan Laboratorium Komputer. 3) Site Survey Jaringan Smile Project di Desa Bajo Halmahera Selatan. Metode yang di gunakan adalah studi literatur dan interview. Hasil Pengabdian Masyarakat di Laboratorium Komputer di Sekolah SMK Negeri 4 Halmahera Selatan adalah penataan ruangan Laboratorium Komputer, penggunaan chromebook secara offline, penggunaan jaringan internet di ruangan Laboratorium Komputer. Faktor pendukung untuk pelaksanaan pemeliharaan Laboratorium Komputer adalah sekolah memiliki operator untuk maintenance.

**Kata kunci:** Laboratorium, Site Survey, Chromebook, Maintenance

### Abstract

*The laboratory is one of the school facilities that plays a role in supporting the improvement of learning outcomes and the development of student knowledge. To develop a computer laboratory at school, internet access is also needed to update the operating system on a chromebook laptop. Therefore, it is necessary to conduct a site survey. This practical work aims to 1) To find out the maintenance of the Computer Laboratory at SMK Negeri 4 Halmahera Selatan. 2) Knowing the factors supporting and inhibiting the maintenance of the Computer Laboratory. 3) Smile Project Network Site Survey in Bajo Village, South Halmahera. The method used is literature study and interview. The results of practical work in the Computer Laboratory at SMK Negeri 4 Halmahera Selatan School are the arrangement of the Computer Laboratory room, the use of offline chromebooks, the use of the internet network in the Computer Laboratory room. The supporting factor for the implementation of computer laboratory maintenance is that the school has an operator for maintenance.*

**Keywords:** Laboratory, Site Survey, Chromebook, Maintenance

**Riwayat Naskah:** Diterima pada tanggal 13 Mei 2021 |Publikasi 10 Agustus 2021

## **PENDAHULUAN**

Penggunaan jaringan internet bisa dikatakan menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam instansi-instansi besar. Terutama dalam bidang pendidikan, yaitu sekolah. Sekolah merupakan tempat dimana pengguna internet yang cukup besar. Internet biasanya digunakan untuk proses belajar mengajar, mengelola administrasi sekolah dan untuk mencari berbagai informasi terkait pendidikan. Penggunaan internet dalam jangkauan area tertentu tidak akan lepas dari jaringan komputer. Sekolah pasti memerlukan jaringan komputer agar dapat terhubung dengan internet di setiap komputer.

SMK 4 Halmahera Selatan terletak di Desa Bajo. Sekolah ini memiliki 1 jurusan yaitu jurusan perikanan. Pada awal berdirinya Sekolah ini hanya terdiri dari dua ruang kelas dan satu ruangan kantor dan pada saat tahun ajaran 2019/2020 gedung baru saja dilakukan renovasi dan juga tambahan gedung diantaranya ruangan kelas, ruangan Laboratorium yang terdiri dari Lab Fisika, Lab Perikanan dan juga Lab Komputer. Sedangkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2007 yang berisi tentang Standar Pengelolaan Pendidikan, didalamnya memuat hal yang perlu dilakukan oleh dunia pendidikan untuk tetap menjaga mutu pendidikan dimana Laboratorium Komputer juga memiliki peranan untuk memberikan keterampilan kerja yang bagi peserta didik, serta untuk memupuk dan membina rasa percaya diri untuk memperoleh keterampilan sesuai dengan kompetensinya. Keberadaan Laboratorium Komputer membuat peserta didik dapat memperoleh keterampilan praktik dan keahliannya sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

Tujuan yang ingin dicapai dari kajian Berdasarkan masalah yang ada, maka yang menjadi tujuan dalam Pengabdian Masyarakat ini adalah 1) Untuk mengetahui pelaksanaan pemeliharaan Laboratorium Komputer di SMK Negeri 4 Halmahera Selatan. 2) Untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan pemeliharaan Laboratorium Komputer di SMK Negeri 4 Halmahera Selatan. 3) Melakukan Site Survey Jaringan Smile Project di Desa Bajo Halmahera Selatan

## **METODE**

Ada beberapa metode yang digunakan dalam melakukan Pengabdian Masyarakat diantaranya yaitu metode a) Studi literatur, Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi untuk mendalami permasalahan yang ada. b) Interview, Yaitu dengan melakukan wawancara untuk memahami kebutuhan Pengabdian Masyarakat dengan cara menyampikan pernyataan yang dibuat kami para mahasiswa kemudian diajukan pada responden. c) Penerapan Perangkat Lunak, metode ini mencakup proses konfigurasi dan penginputan, seperti mengatur peta lokasi wilayah desa, identitas Sekolah. d) Observasi, pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung lokasi site survey.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan yang diperoleh selama pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di Sekolah SMK Negeri 4 Halmahera Selatan terdapat beberapa poin yaitu.

## 1. Pengembangan Laboratorium

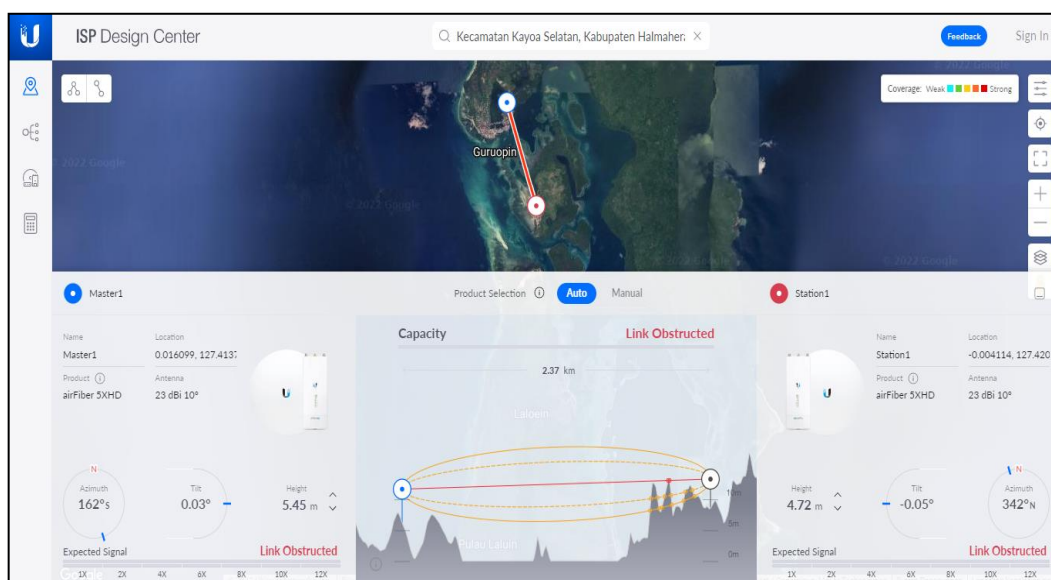
- Penataan Ruang Laboratorium, Kondisi didalam ruangan laboratorium belum tertata rapi sehingga diperlukan penataan kembali agar pengguna laboratorium merasa nyaman saat menggunakan komputer.
- Chromebook, Laptop chromebook sebelumnya tidak dapat digunakan karena tidak memiliki akses internet. Sehingga dilakukan settingan pada laptop chromebook agar pengguna dapat menggunakan tanpa terhubung ke internet. Akses jaringan yang tidak memadai membuat penulis harus menggunakan kuota internet pribadi sebesar 1,5 GB untuk satu Chromebook.

## 2. Instalasi Access point

Setelah melakukan konfigurasi settingan pada Chromebook, langkah berikutnya dilakukan instalasi pada access point agar dapat digunakan para pengguna untuk mengakses internet.

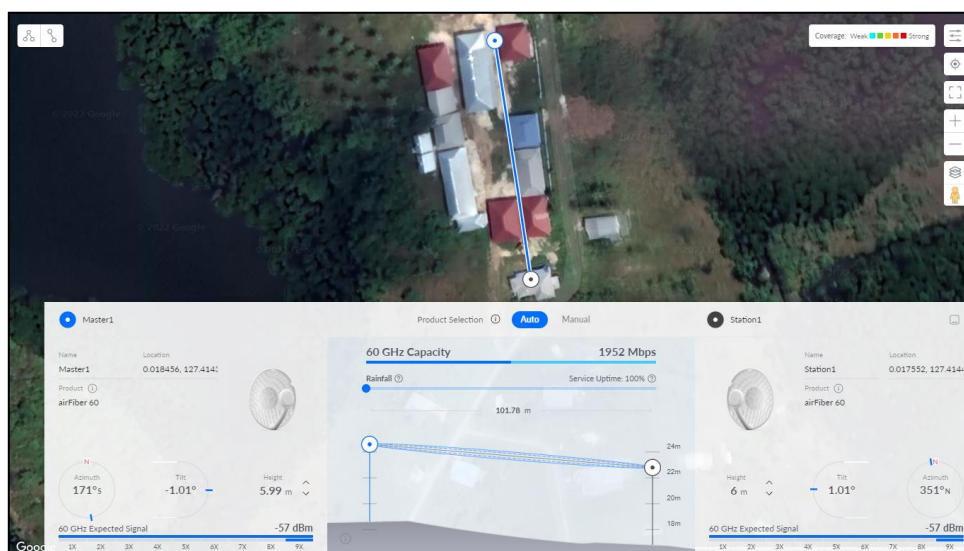
## 3. Site Survey Jaringan Smile Project

Site Survey jaringan Smile Project dilaksanakan oleh 2 kelompok, yaitu kelompok yang berada di Desa Bajo (Master) dan Desa Tawabi (Slave). Simulasi dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2022 di Desa Bajo dan Desa Tawabi, karena ada masalah jaringan yang tidak memungkinkan maka simulasi dilakukan di Desa Bajo. Alasan tidak dilaksanakannya simulasi secara langsung di desa masing-masing karena terhalang oleh bukit yang tidak memungkinkan jangkauan antara antenna Master dengan Slave dapat terhubung. Kondisi ini disebut sebagai NLoS (Non Line of Sight). Sehingga pelaksanaan simulasi dilakukan di satu desa saja, yakni Desa Bajo.



Gambar 1. Lokasi Point to Point antara Desa Bajo – Desa Tawabi (nLoS)

Sebelum melakukan Simulasi jaringan tentunya dilakukan Site Survey agar dapat mengetahui lokasi mana saja yang dapat dijadikan titik untuk melakukan Simulasi Point to Point. Setelah survey dilakukan, maka ditentukan 2 titik paling strategis untuk simulasi, yaitu Master yang bertempat di pemukiman warga Desa Bajo dan Slave yang bertempat di Pelabuhan Tawabi. Tinggi dari masing-masing tiang antenna antara 5-6 meter.

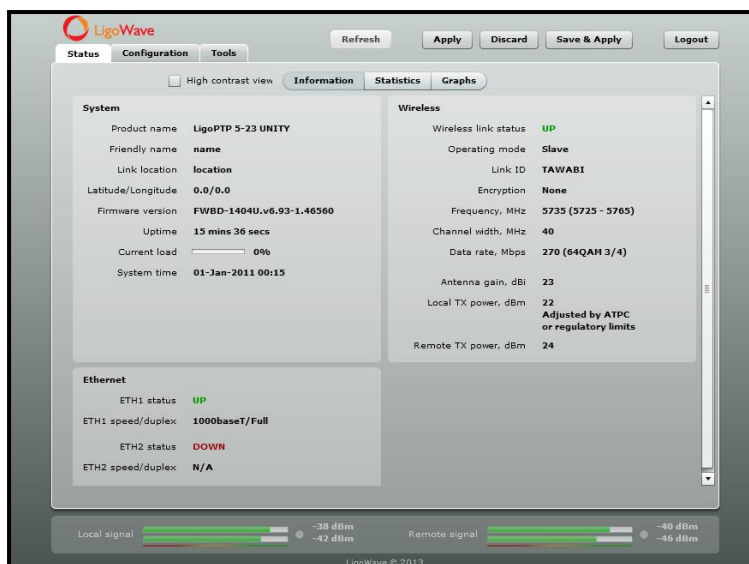


#### 4. Hasil

Hasil dari site survey yang dilakukan antara Desa Bajo dan Desa Tawabi meliputi kekuatan dan kualitas dari sinyal yang didapatkan saat melakukan Point to Point, jumlah AP yang terdeteksi saat Site Survey, informasi rinci tentang level sinyal dari setiap frekuensi yang tersedia dan pengukuran tingkat keakuratan antenna atau antenna alignment.

##### a. Kualitas Sinyal

Kualitas sinyal yang didapatkan adalah sekitar -38 sampai -40 dBm. Ini adalah nilai yang standar untuk frekuensi 5GHz dengan jarak antara unit Master dan Slave sekitar 493.55 m ketika melakukan simulasi. Rekomendasi kekuatan sinyal terbaik adalah 28-30 dBm. Ukuran transmisi data yang didapatkan adalah 270 Mbps.



Gambar 3. Kualitas Sinyal

b. Antenna Alligment

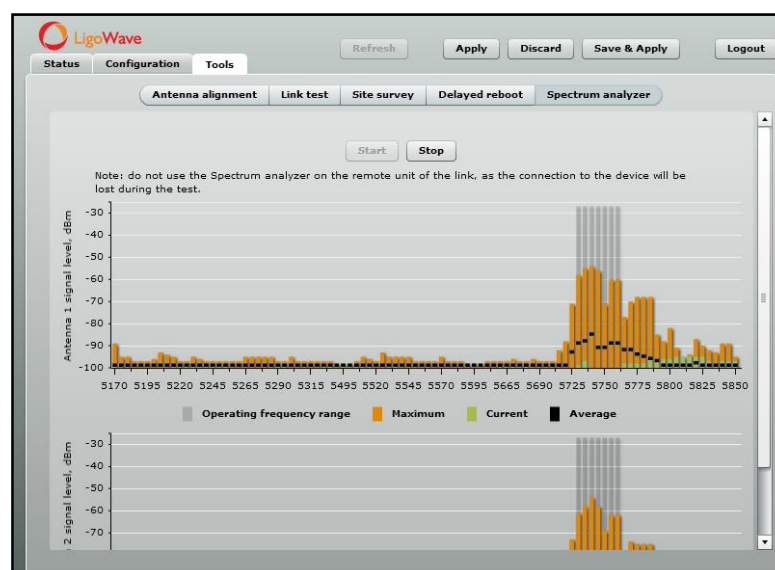
Tes keselarasan antena mengukur kualitas sinyal antara unit Master dan Slave. Kekuatan sinyal yang diterima berada di range 53 - 59 RSSI.



Gambar 4. Tools Antenna Alignment

c. Spectrum Analyzer

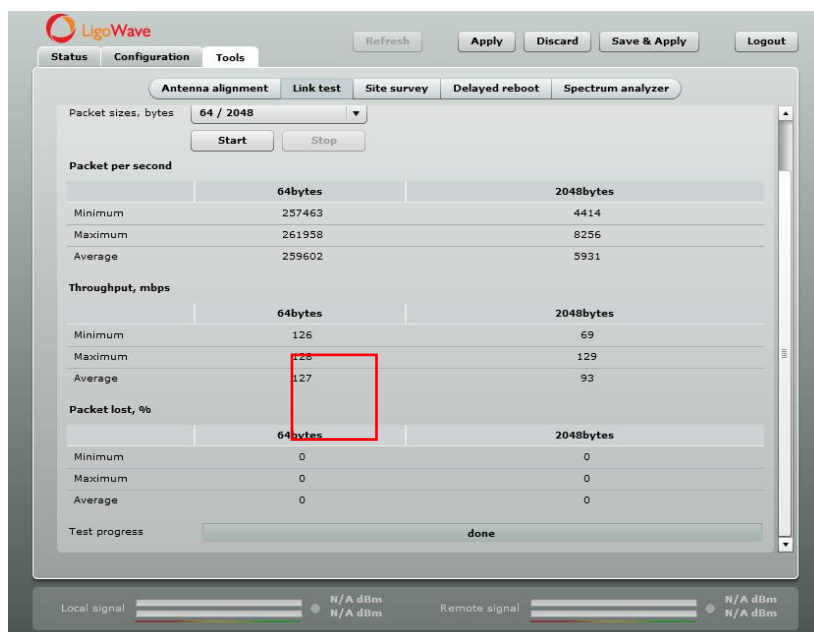
Gambar di bawah terdapat Spectrume Analyzer untuk melihat kondisi penggunaan signal 5,8Ghz yang sedang digunakan di sekitar lokasi pengujian, dapat dilihat bahwa frekuensi yang digunakan hanya berkisar antara 5725 – 5850 yang merupakan frekuensi kerja.



Gambar 5. Spectrum Analyzer

d. Throughput

Pada Gambar 5 di bawah terdapat dilakukan proses pengujian besaran Throughput yang diperoleh antara 2 Link, pada kotak merah di bawah terlihat bahwa minimum bandwitch yang kami peroleh saat pengujian adalah 126 mbps dan maksimumnya adalah 128 mbps, dan rata-rata Throughput yang diperoleh adalah 127 mbps.



Gambar 6. Throughput

Pembahasan mengenai hasil Pengabdian Masyarakat, dikaitkan dengan hasil penelitian-penelitian/pengabdian sebelumnya, dianalisis secara kritis dan dikaitkan dengan literatur terkini yang relevan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada apa yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu: a) Untuk melakukan pemeliharaan Laboratorium Komputer di SMK Negeri 4 Halmahera Selatan, dilaksanakan oleh operator sekolah yang menangani berbagai persoalan yang ada di Laboratorium Komputer. b) Faktor pendukung untuk pelaksanaan pemeliharaan Laboratorium Komputer adalah sekolah memiliki operator untuk maintenance. c) Faktor penghambat untuk pelaksanaan pemeliharaan Laboratorium Komputer adalah instalasi listrik, jaringan internet.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pak Mursalim Hamid, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 4 Halmahera Selatan beserta jajarannya, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan Pengabdian Masyarakat Di Sekolah dan senantiasa memberikan bimbingan serta arahan ketika kelompok kami mendapat kendala di lapangan ketika pelaksanaan Pengabdian Masyarakat. Kemudian kami ucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua angkat yang menyambut dan menerima kami dengan baik untuk melaksanakan Pengabdian Masyarakat di Desa Bajo serta telah menganggap kami sebagai bagian dari keluarga. Tak lupa pula ucapan terimakasih ini diberikan kepada seluruh anggota kelompok Pengabdian Masyarakat di Desa Bajo yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan tugas yang diberikan selama pelaksanaan Pengabdian Masyarakat ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andy. H. Nst, (2021), "Apa itu LoS dan Fresnel Zone ketahui saat membangun jaringan nirkabel", <https://www.techsains.com/Apa-itu-Fresnel-Zone/2021010339>, diakses pada 8 juni pada pukul 20:00.
- Ayoni Sulthon, (2022). "10+ Jenis Perangkat Komputer dan fungsinya", <https://www.domainsia.com/tips/jenis-perangkat-komputer-dan-fungsinya/>, diakses pada 1 juni 2022 pukul 22:28.
- Fa'izah, A. Z. (2021, September 2). Pengertian Teknologi Nirkabel, Ketahui Jenis Beserta Kelebihan dan Kekurangannya. Diambil kembali dari Merdeka:

- <https://www.merdeka.com/trending/pengertian-teknologi-nirkabel-ketahui-jenis-beserta-kelebihan-dan-kekurangannya-kln.html>
- Inponow, (2021). “*Pengertian dan Cara Melakukan Site Survey*”, <https://inponow.blogspot.com/2020/01/pengertian-cara-site-survey.html>, diakses pada tanggal 8 juni pada pukul 20:39
- Jordy Prayoga, (November 25, 2021). “*Jaringan Nirkabel: Pengertian, Jenis, Fungsi dan Manfaatnya*”, <https://gudangssl.id/blog/jaringan-nirkabel-adalah/>, diakses pada 5 juni 2022 pada pukul 18:55.
- Ligowave. (t.thn.). *LigoPTP 5-23 UNITY*. Diambil kembali dari Ligowave: <https://www.ligowave.com/products/ligoptp-5-23-unity>
- Zaenal Mustofa, M.kom (2022). “*Pengertian Topologi Jaringan Dan Jenis – Jenisnya*”, <http://teknik-informatika-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Pengertian-Topologi-Jaringan-dan-Jenis->, diakses pada 6 juni pada pukul 18:59.
- Zaska, A. (2020, November 19). Apa Itu Throughput? Mengenal Pengertian Throughput. Diambil kembali dari Nesabamedia: <https://www.nesabamedia.com/apa-itu-throughput/>