

# Merancang Infrastruktur Penguat Sinyal Jaringan GSM Menggunakan Repeater Pasif modem MIFI di Daerah Lemah Sinyal di Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota

Aprinal Adila Asril<sup>a,1,\*</sup>, Uzma Septima<sup>b,2</sup>, Rikki Vitria<sup>c,3</sup>, Afrizal Yuhaneff<sup>d,4</sup>, Yul Antonisfia<sup>e,5</sup>

<sup>a,b,c,d,e</sup> Politeknik Negeri Padang, Kampus PNP Limau Manis Kota Padang, Indonesia

<sup>1</sup> aprinal@pnp.ac.id

## INFO ARTIKEL

Received 2020-11-08

Revised 2020-11-08

Accepted 2020-11-08

### Kata Kunci

Penguat Sinyal  
Jaringan

## ABSTRAK

Kerjasama dan kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian kepada masyarakat melakukan merancang infrastruktur jaringan internet GSM sederhana yaitu dengan pembuatan penguat sinyal pasif menggunakan modem MIFI. Dimana biaya yang ditimbulkan relative lebih murah dan bahkan dapat dibuat sendiri, salah satu produk yang digunakan adalah antenna yang dimana untuk Pointing sinyal wireless yaitu LOS (Line Of Sight). Daerah Kab. Lima Puluh Kota yang relatif perbukitan yang sedikit sangat cocok menggunakan perangkat tersebut. Menggunakan repeater pasif modem MIFI selain tidak butuh listrik, juga tidak perlu mengurus ijin repeater. Target luaran yang dicapai dengan telah dipasangnya penguat sinyal dapat meningkatkan kualitas jaringan internet GSM menggunakan modem Mifi, sehingga masyarakat (siswa atau mahasiswa dapat mengakses internet dengan cepat dan dapat membantu masyarakat (siswa atau mahasiswa) pembelajaran secara daring (online)

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## 1. Pengenalan

Perkembangan teknologi informasi dewasa ini telah melaju begitu pesat, sehingga memudahkan penyebaran dan penjangkauan (akses) informasi begitu mudah dan cepat, tanpa mengenal batas waktu dan jarak. Kemajuan ini dipercepat dengan hadirnya teknologi Internet, yang merupakan jaringan komputer global di seluruh dunia dengan berbagai fasilitas untuk mengakses informasi. Internet dengan teknologi pendukungnya yang berupa WWW (World Wide Web) atau lebih dikenal dengan nama Web, telah mampu menyediakan informasi multimedia dalam bentuk data teks (tulisan), audio (suara), visual (gambar), dan video (gambar gerak). Pada perkembangan terakhir, bahkan Internet telah memungkinkan orang menggunakan media komunikasi konvensional seperti telepon (VoIP) dan TV (WebTV)[1].

Perkembangan teknologi internet, telah mengubah pola interaksi masyarakat, yaitu; interaksi bisnis, ekonomi, sosial, dan budaya. Internet telah memberikan kontribusi besar bagi masyarakat, perusahaan/industri maupun pemerintah. Hadirnya Internet telah menunjang efektifitas dan efisiensi operasional perusahaan, terutama perannya sebagai sarana komunikasi, publikasi, serta sarana untuk mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan

Internet bukan lagi sekedar barang pemuas kesenangan semata, terutama sejak terjadinya pandemi. Berbagai kegiatan dapat dilakukan secara virtual dan menjadi kebiasaan baru yang timbul sebagai bentuk kemampuan beradaptasi manusia terhadap kondisi krisis kesehatan dunia yang terjadi hampir tujuh bulan terakhir ini. Kegiatan yang semula lebih banyak dilakukan dengan kontak

fisik, kini lebih sering dilakukan secara daring. Bahkan di awal pandemi, baik kegiatan belajar mengajar, beribadah, berbelanja, maupun kegiatan bekerja (work from home/WFH) lebih banyak dilakukan dari rumah.

Dalam Kondisi Kejadian Luar Biasa Corona Virus Disease – Nine Teen ( Covid -19), Provinsi Sumatera Barat juga mengalami dampak tersebut, Terlebih keputusan Gubernur Sumatera Barat berlakunya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) menimbulkan dampak yang luar biasa. Sebelum diperlakukan PSBB segi Pendidikan dari usia dini hingga pendidikan tinggi diliburkan, tidak ada tatap muka secara fisik, yang ada melalui daring atau video conference menggunakan koneksi jaringan internet. Permasalahan yang timbul adalah coverage area Merancang Infrastruktur Penguat Sinyal Jaringan GSM Menggunakan Repeater Pasif modem MIFI di Daerah Lemah Sinyal di Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota belum ada jaringan kabel fiber optik (fixed broadband), Untuk jaringan GSM sendiri jaringannya masih lemah sinyal, sedangkan saat ini dunia pendidikan sangat butuh jaringan internet dimana sinyal harus kuat agar download dan upload untuk daring atau absen melalui video conference dapat berjalan dengan lancar.

Untuk mengatasi permasalahan ini, tim pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan merancang infrastruktur jaringan internet GSM sederhana yaitu dengan pembuatan penguat sinyal pasif menggunakan modem MIFI. Dimana biaya yang ditimbulkan relative lebih murah dan bahkan dapat dibuat sendiri, salah satu produk yang digunakan adalah antena yagi dimana untuk Pointing sinyal wireless yaitu LOS (Line Of Sight). Daerah Kab. Lima Puluh Kota yang relatif perbukitan yang sedikit sangat cocok menggunakan perangkat tersebut. Menggunakan repeater pasif modem MIFI selain tidak butuh listrik, juga tidak perlu mengurus ijin repeater .

Rencana kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dimulai dengan paparan tentang Penguat Sinyal Jaringan Komunikasi Internet 4G/3G dan Telepon GSM. Wacana tentang sosialisasi jaringan internet dan komunikasi tidak hanya tentang bagaimana cara menggunakannya saja, tapi juga bagaimana cara meningkatkan kekuatan sinyal tersebut dan dasar-dasar jaringan akan dipaparkan secara umum agar dapat dimengerti oleh masyarakat yang bukan bidang pengetahuannya. Selanjutnya dilakukan pemasangan perangkat infsrastruktur jaringan Antena Yagi dengan ketinggian tertentu dan dikalibrasi oleh modem mobile untuk melihat sinyal yang didapat, setelah itu diaktifkan sinyal Wi-Fi. Kemudian masyarakat dikhususkan siswa dan mahasiswa yang akan menggunakan jaringan tersebut akan melakukan tes koneksi internet melalui gawai masing-masing.

## **2. Masyarakat Target kegiatan (bold, 12 pt)**

Target luaran yang dicapai dengan telah dipasangnya penguat sinyal dapat meningkatkan kualitas jaringan internet GSM menggunakan modem Mifi, sehingga masyarakat (siswa atau mahasiswa dapat mengakses internet dengan cepat dan dapat membantu masyarakat (siswa atau mahasiswa) pembelajaran secara daring (online).

## **3. Metodologi**

Tahapan atau langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka peningkatan kualitas sinyal internet di Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota :

- a. Paparan tentang Dasar Komunikasi dan Jaringan Internet  
Pelaksanaan akan dimulai dengan pemberian wacana infrastruktur jaringan internet secara umum. Pemberian wacana ini bertujuan agar masyarakat memiliki pemahaman tentang jaringan internet itu sendiri sebelum menyelesaikan permasalahan.
- b. Instalasi dan Konfigurasi Infrastruktur Penguat Sinyal Pasif
- c. Sebelum pelaksanaan kegiatan ini tim pengabdian kepada masyarakat akan menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan dibutuhkan perangkat seperti antena , kabel, modem, dan induksi. Instalasi dan Konfigurasi dilihat oleh partisipasi masyarakat dalam hal ini siswa dan mahasiswa dengan dibantu oleh setiap anggota tim pelaksana. Hasil nya nanti dalam bentuk perbandingan sinyal yang didapat sebelumnya dan sinyal yang didapat setelah dipasangkan penguat sinyal.

- d. Penggunaan Jaringan internet.  
Kegiatan ini dilengkapi dengan peralatan router mobile wifi. Siswa dan mahasiswa langsung menguji kekuatan sinyal tersebut untuk membuka web, streaming video, video call maupun video conference.
- e. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program.  
Evaluasi dan keberlanjutan dari kegiatan ini sangat diperhatikan dengan melakukan komunikasi secara berkala untuk mengetahui apakah ada kendala yang dihadapi mitra dalam menggunakan perangkat jaringan internet penguat sinyal tersebut maupun dalam mempointing jaringan menggunakan antena yang apabila menggunakan provider internet yang berbeda. Komunikasi dilakukan melalui hubungan jaringan internet media social

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota tanggal 26-27 Oktober 2020 dihadiri oleh wali nagari beserta perangkatnya dan masyarakat (siswa dan mahasiswa).

. Antusias dari wali nagari dan masyarakat sangat jelas terlihat selama proses kegiatan dilaksanakan. Setelah tim menjelaskan apa fungsi dan manfaat setelah semua perangkat terpasang dan terinstall maka tim akan melakukan antara lain :

1. Tim memperagakan dan menjelaskan secara rinci bagaimana cara nanti proses penginstallan serat proses test awal dari perangkat yang digunakan.
2. Tim memperagakan dan menjelaskan secara rinci bagaimana cara nanti proses memulai menggunakan modem mifi untuk akses internet.
3. Tim memperagakan dan menjelaskan secara rinci bagaimana cara memulai login dengan modem mifi
4. Tim memperagakan dan menjelaskan secara jika ada kesalahan atau perangkat kehilangan sinyal GSM



Gambar 1. Kegiatan pembukaan pelaksanaan pengabdian



Gambar 2. Penjelasan dan perlihatkan cara merancang dan instalasi antenna penguat sinyal



Gambar 3. Menjelaskan Proses Test awal menghubungkan Modem Mifi tanpa dan terhubung dengan Antena penguat



Gambar 4. Menjelaskan Proses akhir instalasi pemasangan perangkat Modem MIFI dengan antenna

## 5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota menghasilkan :

1. Masyarakat terutama siswa/mahasiswa sangat terbantu sekali dengan penambahan penguat sinyal GSM dengan menggunakan Modem MIFI
2. Masyarakat terutama siswa/mahasiswa sangat terbantu sekali untuk akses internet yang cepat dan dapat membantu dalam proses pembelajaran secara daring/online dalam masa covid 19 .
3. Masyarakat terutama siswa/mahasiswa yang tidak mampu dalam pembelian kuota internet dapat melaukan akses internet secara gratis dari wali nagari

## Penghargaan

Ucapan terima kasih kepada Wali Nagari Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh beserta jajarannya yang telah memfasilitasi dan mendorong pelaksanaan kegiatan ini. Terkhusus kepada semua masyarakat baik dari pihak maupun siswa maupun mahasiswa yang sangat antusias mengikuti kegiatan pengabdian ini. Penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada Politeknik Negeri Padang melalui dana Dipa Pengabdian Kepada Masyarakat telah mendukung kegiatan in.

## Rujukan

- [1]. Drs. Sahid, MSc, Aplikasi Internet dan Penggunaannya, Laboratorium Komputer Jurdik Matematika FMIPA UNY
- [2] <https://langgam.id/nagari-pasie-laweh-lubuk-alung-kabupaten-padang-pariaman/> (diakses 07 Mei 2020)
- [3] W. Purbo, Onno, “buku pegangan internet wireless dan hotspot”, Elekmedia Computindo, 2006
- [4] Stalling, William, “Komunikasi data dan Komputer”, Edisi 8, Salemba Teknika, 2011