



Inisiatif Penyediaan Internet Cepat dan Terjangkau bagi Penghuni Perumahan

Guidio Leonarde Ginting

Universitas Budi Darma, Indonesia, guidioginting@gmail.com
(*corresponding author)

Info Artikel

Diajukan: 10-01-2024
Diterima: 20-01-2024
Diterbitkan: 30-01-2024

Kata Kunci:

Internet Murah;
WLAN;
Pemberdayaan Masyarakat;
Pembelajaran Jarak Jauh;
Jaringan Komunal.

Keywords:

Affordable Internet;
WLAN;
Community Empowerment;
Distance Learning;
Communal Network.



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2024 for Author, Publisher
Faatuatua Media Karya

Abstrak

Pandemi COVID-19 mengakselerasi ketergantungan terhadap internet, sementara akses yang terjangkau masih menjadi kendala bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Pengabdian masyarakat ini bertujuan membangun infrastruktur internet murah berbasis Wireless Local Area Network (WLAN) dan memberdayakan masyarakat Perumahan New Pratama Asri. Metode pelaksanaan meliputi tiga tahap: (1) persiapan dan perancangan jaringan, (2) pelatihan partisipatif yang menggabungkan teori dan praktik instalasi jaringan selama 2 hari, dan (3) pendampingan pasca-pelatihan selama satu bulan. Hasil kegiatan menunjukkan terbangunnya infrastruktur internet komunal yang berhasil mengurangi beban biaya akses internet warga. Selain itu, terjadi peningkatan kapabilitas 19 orang warga dalam mengelola dan memelihara jaringan secara mandiri. Program ini tidak hanya mengatasi masalah aksesibilitas digital tetapi juga menciptakan solusi berkelanjutan melalui pendekatan pemberdayaan dan gotong royong, yang terbukti efektif dalam mendukung Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan meringankan tekanan ekonomi di masa pandemi.

Abstract

The COVID-19 pandemic accelerated dependence on the internet, while affordable access remained a constraint for low-income communities. This community service program aimed to build a low-cost internet infrastructure based on a Wireless Local Area Network (WLAN) and empower the residents of New Pratama Asri Housing. The implementation method included three stages: (1) preparation and network design, (2) participatory training combining theory and hands-on network installation practice over 2 days, and (3) one month of post-training mentoring. The results showed the successful establishment of communal internet infrastructure, which reduced the cost burden of internet access for the community. Furthermore, there was an increase in the capability of 19 residents to independently manage and maintain the network. This program not only addressed digital accessibility issues but also created a sustainable solution through an empowerment and collaborative approach, proven effective in supporting Distance Learning (PJJ) and alleviating economic pressure during the pandemic.

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Situasi global yang dihadapi pada era Industri 4.0, yang diperparah dengan merebaknya pandemi Covid-19, menciptakan transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, ekonomi, dan sosial. Kebijakan pemerintah yang mewajibkan aktivitas belajar, bekerja, dan beribadah dari rumah (*Work From Home*) ternyata tidak diimbangi dengan kesiapan infrastruktur dan kondisi ekonomi masyarakat secara merata. Di lapangan, banyak siswa dari keluarga berkemampuan menengah ke bawah mengalami kendala dalam mengikuti Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) akibat keterbatasan kepemilikan gawai dan mahalnya biaya akses internet. Kondisi ini diperberat dengan menurunnya pendapatan keluarga akibat adanya pemutusan hubungan kerja atau pengurangan jam kerja. Lokasi pengabdian, yaitu Perumahan New Pratama Asri yang merupakan kawasan subsidi dengan mayoritas

penghuni berpenghasilan harian dan menengah ke bawah, merepresentasikan kondisi riil di mana aksesibilitas internet yang terjangkau menjadi sebuah kebutuhan mendesak, sekaligus menjadi beban finansial yang signifikan.

1.2. Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi yang mendalam, teridentifikasi dua permasalahan pokok yang dihadapi oleh mitra, yaitu masyarakat Perumahan New Pratama Asri. Permasalahan pertama adalah kesulitan dalam mengakses layanan internet yang memiliki harga terjangkau. Tingginya biaya berlangganan internet dari penyedia layanan komersial tidak sebanding dengan kemampuan finansial masyarakat, sehingga menghambat partisipasi mereka dalam aktivitas daring, khususnya pendidikan bagi anak-anak. Permasalahan kedua adalah rendahnya kapasitas dan pemahaman masyarakat mengenai tata cara membangun infrastruktur jaringan internet secara mandiri dan ekonomis. Keterbatasan pengetahuan teknis ini menyebabkan ketergantungan pada layanan komersial dan tidak adanya inisiatif untuk menciptakan solusi jaringan alternatif yang dapat dikelola secara kolektif.

1.3. Tujuan Kegiatan

Secara umum, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam mengatasi kendala akses internet melalui pendekatan yang partisipatif dan berkelanjutan. Tujuan spesifik dari pelaksanaan kegiatan ini adalah: pertama, untuk membantu masyarakat Perumahan New Pratama Asri dalam memperoleh akses internet yang stabil dan hemat biaya melalui pembangunan infrastruktur jaringan secara gotong royong. Tujuan kedua adalah untuk meningkatkan kapabilitas masyarakat sehingga mampu merancang dan membangun infrastruktur jaringan internet sederhana yang ekonomis. Dengan tercapainya kedua tujuan ini, diharapkan terjadi transfer ilmu pengetahuan dan teknologi yang aplikatif, mendorong kemandirian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan digitalnya.

1.4. Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat yang signifikan dan bersifat multifaset bagi masyarakat mitra. Dari aspek ekonomi, terbangunnya infrastruktur internet mandiri berbiaya rendah berhasil meringankan pengeluaran bulanan rumah tangga yang sebelumnya dialokasikan untuk kuota internet komersial. Dari aspek pendidikan, akses internet yang terjamin memfasilitasi kelancaran proses Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) bagi anak-anak sekolah di perumahan tersebut, sehingga mendukung keberlangsungan pendidikan di masa krisis. Dari aspek kapasitas masyarakat, kegiatan pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknis warga dalam mengelola jaringan, yang merupakan modal sosial untuk pengembangan dan pemeliharaan jaringan di masa depan. Selain itu, pendekatan gotong royong dalam membangun infrastruktur juga memperkuat kohesi sosial dan rasa kebersamaan di antara warga.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Internet sebagai Infrastruktur Dasar di Era Digital

Internet, yang pada hakikatnya merupakan sebuah jaringan global dari jaringan-jaringan komputer (*Interconnected Network*), telah berevolusi dari sebuah teknologi komunikasi menjadi infrastruktur dasar dalam kehidupan modern (Maryono & Istiana, 2008). Di era Revolusi Industri 4.0 dan semakin nyata selama pandemi Covid-19, peran internet telah melampaui fungsi awalnya sebagai media pertukaran informasi, menjadi tulang punggung bagi aktivitas pendidikan, ekonomi, sosial, dan pemerintahan. Kebijakan seperti pembelajaran dan bekerja dari rumah (WFH) yang diterapkan selama pandemi mengasumsikan ketersediaan akses internet yang merata dan terjangkau. Namun, asumsi ini seringkali tidak sesuai dengan realita di lapangan, khususnya bagi masyarakat berpenghasilan rendah, sehingga justru berpotensi memperlebar kesenjangan digital (*digital divide*). Oleh karena itu, upaya penyediaan akses internet yang inklusif dan terjangkau merupakan langkah strategis dalam memastikan tidak ada masyarakat yang tertinggal dalam arus transformasi digital.

2.2 Jaringan Nirkabel (WLAN) sebagai Solusi Infrastruktur Komunitas

Wireless Local Area Network (WLAN) atau jaringan area lokal nirkabel muncul sebagai teknologi yang sangat sesuai untuk membangun infrastruktur internet di tingkat komunitas, seperti perumahan. Menurut Herman Yuliodoko (2018), WLAN memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi data, sehingga menghilangkan ketergantungan pada kabel yang memerlukan biaya instalasi dan perawatan yang tinggi. Keunggulan utama WLAN mencakup jangkauan yang lebih luas, kemudahan dalam instalasi, fleksibilitas, dan kemampuan untuk menyediakan akses informasi real-time di dalam area tertentu (Madcoms, 2010). Dalam konteks pengabdian masyarakat, teknologi WLAN

memungkinkan pembangunan sebuah jaringan internet bersama (community network) dengan satu titik akses yang dapat dibagikan ke beberapa rumah, sehingga biaya infrastruktur per kepala dapat ditekan secara signifikan dibandingkan dengan berlangganan secara individual.

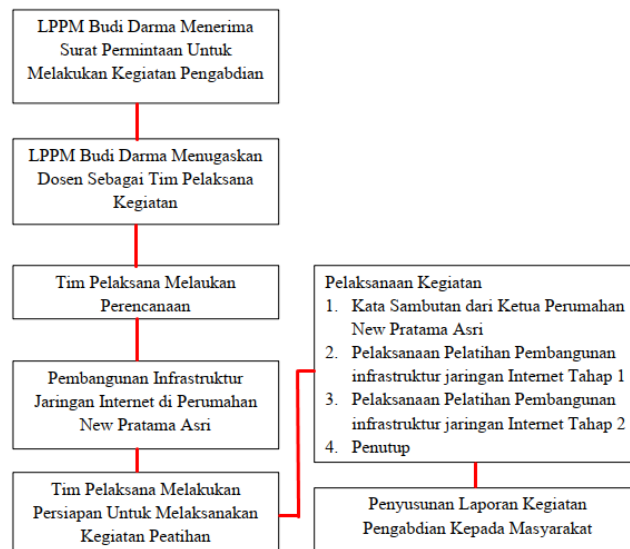
2.3. Pemilihan Topologi Jaringan untuk Komunitas

Pemilihan topologi jaringan yang tepat merupakan faktor kunci dalam perancangan jaringan komunitas yang stabil dan mudah dikembangkan. Beberapa topologi yang umum diterapkan adalah topologi bus, ring, star, tree, dan mesh (Madcoms, 2010). Untuk skala perumahan dengan kebutuhan kemudahan pengelolaan dan skalabilitas, topologi star dan topologi tree sering menjadi pilihan yang paling feasible. Topologi star, di mana semua node (klien) terhubung ke sebuah concentrator pusat seperti switch atau router, menawarkan keunggulan seperti kemudahan trouble shooting, stabilitas (gangguan pada satu node tidak mempengaruhi node lain), dan kemudahan penambahan pengguna baru. Sementara itu, topologi tree, yang merupakan gabungan dari beberapa topologi star, cocok untuk diterapkan pada kawasan perumahan yang lebih luas karena memungkinkan pembagian hierarki jaringan dan pengelolaan yang terstruktur. Pemahaman terhadap karakteristik setiap topologi ini sangat penting bagi masyarakat agar dapat merancang dan mengembangkan jaringan mereka sendiri sesuai dengan kondisi demografi dan geografi lingkungan tempat tinggal.

2.4. Pemberdayaan Masyarakat melalui Transfer Teknologi

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada pembangunan infrastruktur teknologi tidak hanya berhenti pada aspek fisik, tetapi harus mencakup aspek pemberdayaan (empowerment). Konsep pemberdayaan masyarakat dalam konteks ini adalah proses meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat melalui transfer ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek). Dengan memberikan pelatihan dan pendampingan langsung, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat pasif, tetapi menjadi subjek yang mampu mengelola, memelihara, dan mengembangkan solusi yang telah dibangun. Pendekatan gotong royong dalam membangun infrastruktur, seperti yang diterapkan dalam kegiatan ini, selain menekan biaya, juga berfungsi untuk memperkuat modal sosial dan rasa kepemilikan bersama (sense of belonging) terhadap jaringan yang dibangun. Hal ini sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, di mana solusi yang diciptakan dapat terus dimanfaatkan dan dikelola oleh masyarakat secara mandiri bahkan setelah program pengabdian berakhir.

3. METODE PELAKSANAAN



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan mengadopsi model participatory action research (PAR) atau penelitian tindakan partisipatif, di mana masyarakat tidak hanya sebagai objek, tetapi terlibat secara aktif sebagai mitra dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan teknis-partisipatoris, yang memadukan transfer pengetahuan teknologi dengan pemberdayaan kapasitas masyarakat. Metode ini dipilih untuk memastikan terpenuhinya dua aspek utama, yaitu terwujudnya solusi infrastruktur yang tepat guna dan terbangunnya kemandirian masyarakat dalam mengelola solusi tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Pembangunan Internet Murah pada Perumahan New Pratama Asri” telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan rencana dan target yang telah ditetapkan. Secara umum, hasil yang diperoleh dapat dikategorikan ke dalam dua aspek utama, yaitu aspek fisik (infrastruktur) dan aspek kapasitas sumber daya manusia.

4.1.1 Terbangunnya Infrastruktur Jaringan Internet Komunal

Hasil fisik yang paling nyata dari kegiatan ini adalah terbangunnya satu unit infrastruktur jaringan internet berbasis *Wireless Local Area Network* (WLAN) yang dapat diakses secara komunal oleh warga. Infrastruktur inti yang berhasil dipasang terdiri dari perangkat router utama, kabel UTP, dan antena pemancar yang dikonfigurasi untuk menjangkau beberapa rumah dalam satu lingkup area. Jaringan yang dibangun menggunakan pendekatan **topologi star**, di mana beberapa rumah (node) terhubung ke sebuah perangkat pusat. Pemilihan topologi ini terbukti efektif karena memudahkan masyarakat dalam mengelola dan melakukan trouble shooting secara mandiri. Dengan infrastruktur ini, akses internet yang sebelumnya harus dibeli secara individual dengan biaya tinggi, kini dapat dinikmati secara bersama-sama dengan biaya operasional yang jauh lebih terjangkau.

4.1.2 Peningkatan Kapasitas dan Pemahaman Masyarakat

Dari aspek pemberdayaan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas teknis 19 orang peserta yang terdiri dari warga dan pengurus perumahan. Berdasarkan evaluasi selama pelatihan dan pendampingan, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan. Pada awal pelatihan, sebagian besar peserta tidak memiliki pengetahuan mengenai cara membangun dan mengelola jaringan internet. Di akhir kegiatan, peserta telah mampu:

1. Memahami komponen-komponen dasar dalam sebuah jaringan WLAN.
2. Melakukan konfigurasi dasar pada perangkat router.
3. Melakukan pemasangan fisik perangkat jaringan secara sederhana.
4. Mengidentifikasi dan mengatasi masalah-masalah dasar, seperti mengganti kata sandi WiFi dan *me-restart* perangkat saat jaringan terganggu.

Keberhasilan transfer pengetahuan ini terlihat dari kemampuan warga dalam mengelola jaringan secara mandiri pasca-kegiatan, dengan hanya memerlukan bantuan terbatas dari tim pelaksana untuk hal-hal tertentu seperti reset password.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Efektivitas Model Pelatihan Partisipatif

Keberhasilan kegiatan ini tidak terlepas dari penerapan model pelatihan yang partisipatif dan langsung *hands-on*. Pendekatan teoritis pada hari pertama berhasil memberikan pondasi konsep yang kuat, sementara pelatihan praktik pada hari kedua menjadi kunci dalam membangun kepercayaan diri peserta untuk terlibat langsung dalam pemasangan. Keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pemasangan menciptakan rasa memiliki (*sense of belonging*) yang tinggi terhadap infrastruktur yang dibangun. Hal ini merupakan faktor krusial bagi keberlanjutan jaringan, karena masyarakat merasa bertanggung jawab untuk menjaga dan mengelolanya secara bersama-sama.

4.2.2 Dampak Sosial-Ekonomi dari Jaringan Komunal

Pembangunan jaringan internet murah ini telah memberikan dampak yang langsung terasa, khususnya dalam meringankan beban ekonomi rumah tangga. Sebelumnya, setiap keluarga harus mengeluarkan biaya rata-rata Rp. 100.000 - Rp. 200.000 per bulan untuk paket data individu. Dengan adanya jaringan komunal, biaya tersebut dapat ditekan secara drastis karena hanya perlu membayar satu langganan internet yang kemudian dibagi secara adil. Penghematan ini sangat berarti bagi masyarakat dengan profil ekonomi menengah ke bawah, terlebih di masa pandemi dimana banyak penghasilan yang berkurang. Selain dampak ekonomi, jaringan ini juga telah memfasilitasi kelancaran Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) bagi anak-anak sekolah di perumahan tersebut, sehingga turut berkontribusi dalam mendukung keberlangsungan pendidikan di masa krisis.

4.2.3 Tantangan dan Faktor Keberlanjutan

Meskipun berhasil, kegiatan ini tidak sepenuhnya tanpa hambatan. Tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan pengetahuan awal masyarakat yang mengharuskan tim untuk menyederhanakan materi pelatihan. Selain itu, untuk memastikan keberlanjutan jaringan dalam jangka panjang, diperlukan

mekanisme pengelolaan dan iuran yang jelas di tingkat masyarakat. Berdasarkan masukan warga, terdapat keinginan yang kuat untuk mengembangkan jangkauan jaringan ke lebih banyak rumah. Hal ini menunjukkan bahwa solusi yang diberikan telah diterima dengan baik dan dirasakan manfaatnya. Oleh karena itu, untuk memastikan keberlanjutan, disarankan agar dibentuk sebuah kelompok pengelola jaringan yang terdiri dari warga yang telah dilatih, sehingga pengembangan dan pemeliharaan ke depan dapat berjalan secara mandiri.

4.3 Dokumentasi Kegiatan



Gambar 2. Dokumen Kegiatan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan pemanfaatan Google Drive sebagai sistem manajemen berkas elektronik bagi guru-guru di Sekolah Multi Karya telah berhasil mencapai tujuannya. Tim pelaksana tidak hanya mampu menyampaikan materi pelatihan secara komprehensif mengenai fitur-fitur utama Google Drive, namun juga berhasil membimbing peserta hingga mampu mempraktikkan langsung teknik pengelolaan berkas digital. Respon yang sangat antusias dan positif dari seluruh peserta, ditunjukkan melalui keterlibatan aktif dari awal hingga akhir sesi, menjadi indikator kuat bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan mereka. Lebih lanjut, peserta telah memperoleh pemahaman dan keterampilan dasar yang memadai untuk mengimplementasikan Google Drive dalam aktivitas akademik sehari-hari, sehingga dapat mengoptimalkan tata kelola arsip digital, meningkatkan efisiensi pencarian dokumen, dan meminimalisir risiko kehilangan data di lingkungan sekolah.

6. ACKNOWLEDGEMENTS

Pertama-tama, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada LPPM Universitas Budi Darma atas dukungan pendanaan dan fasilitas yang diberikan, serta kepada seluruh masyarakat Perumahan New Pratama Asri yang telah berpartisipasi aktif dengan semangat gotong royong dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini; tanpa kerjasama dan antusiasme dari semua pihak, program pembangunan infrastruktur internet murah ini tidak akan dapat terlaksana dengan sukses dan memberikan manfaat nyata bagi kelancaran aktivitas pendidikan dan ekonomi di masa pandemi.

DAFTAR PUSTAKA

- Herman, Y. (2018). Jaringan komputer wire dan wireless beserta penerapannya. CV. Budi Utama.
- Madcoms. (2010). Sistem jaringan komputer untuk pemula. CV. Andi Offset.
- Maryono, Y., & Istiana, B. P. (2008). Teknologi informasi & komunikasi. Yudhistira Ghalia Indonesia.
- Firmansyah, A., & Riama, M. (2020). Pemanfaatan teknologi wireless LAN untuk pembangunan jaringan internet desa. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, *11*(2), 45-56.
- Prasetyo, D., & Sari, F. N. (2021). Dampak pandemi COVID-19 terhadap kesenjangan digital dalam pembelajaran jarak jauh di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *5*(1), 78-92.
- Rahardjo, B., & Setiawan, W. (2019). Implementasi topologi tree pada jaringan wireless untuk perluasan cakupan internet di wilayah pedesaan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, *8*(3), 112-125.
- Santoso, H., & Wijaya, A. (2022). Community empowerment through participatory technology transfer in rural areas. *Journal of Community Service and Development*, *4*(2), 67-81.