

Pelayanan Wi-Fi Gratis untuk Mendukung Pembelajaran *Online* saat Pandemi COVID-19

Ruliyanta^{1*}, Wismanto Setyadi², Endang Retno Nugroho³

Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia^{1,2,3}

Email: ruliyanto@civitas.unas.ac.id^{1*}

(Diajukan: 08 Oktober 2022, Direvisi: 03 Desember 2022, Diterima: 16 Desember 2022)

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 berdampak pada diberlakukannya Pembatasan Sosial Berskala Besar atau PSBB. Salah satu implementasi dari PSBB adalah dengan dilaksanakannya proses belajar mengajar secara *Online* atau daring. Sekolah secara daring memang cukup efektif dalam masa pandemi ini. Permasalahan yang timbul adalah dibutuhkan sarana trafik data untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran *Online*. Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah menyediakan layanan Wi-Fi gratis di wilayah Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor untuk mendukung kegiatan pembelajaran secara *Online*. Jaringan Wi-Fi ini dibangun dipemukiman padat di salah satu rumah penduduk. Hasilnya Wi-Fi tersebut dimanfaatkan oleh murid-murid pelajar sekolah dasar, sampai perguruan tinggi dengan peserta rata-rata 4 sampai 5 orang dalam satu sesi. Rata-rata pengguna harian 10 orang. Kecepatan data maksimal mendekati 252 Kbps. Pada kondisi 10 pengguna kecepatan rata-rata pada 150 Kbps. Kendala yang didapati adalah terbatasnya area jangkauan sinyal Wi-Fi dan adanya larangan berkumpul di satu titik oleh aparat setempat. Disarankan untuk kegiatan berikutnya untuk dikembangkan dengan berbagi Wi-Fi, sehingga pengguna bisa mengakses dari rumah masing-masing.

Kata kunci: Pandemi COVID-19, Wi-Fi Gratis, Belajar *Online*, Internet

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has resulted in the enactment of Large-Scale Social Restrictions or PSBB. One of the implementations of PSBB is the implementation of Online or Online teaching and learning processes. Online schooling is indeed quite effective during this pandemic. The problem that arises is that data traffic facilities are needed to carry out Online learning activities. The purpose of this Community Service activity is to provide free Wi-Fi services in the Jonggol District, Bogor Regency to support Online learning activities. This Wi-Fi network was built in a dense settlement in one of the residents' houses. The result is that Wi-Fi is used by students from elementary school to college with an average of 4 to 5 participants in one session. The average daily users are 10 people. The maximum data rate is close to 255 Kbps. In the condition of 10 users, the average speed is 150 Kbps. The obstacles found are the limited coverage area of the Wi-Fi signal and the prohibition of gathering at one point by local officials.

Keywords: COVID-19 Pandemic, Free Wi-Fi, Online Learning, Internet

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 sangat terasa berdampak pada sendi kehidupan masyarakat Indonesia khususnya bagi kalangan ekonomi menengah ke bawah. Diberlakukannya PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) pada awal Maret 2020 sangat berpengaruh kepada pola hidup baru saat ini. Berbagai negara kemudian mulai menerapkan Protokol COVID-19

sesuai dengan anjuran *World Health Organization* (WHO), mulai dari cuci tangan, tidak berkumpul atau melakukan pertemuan, menjaga jarak, membatasi keluar rumah bahkan dilakukan langkah isolasi mulai isolasi mandiri perorangan, komunitas, bahkan seluruh kota (mulai dari Pembatasan Sosial Berskala Besar/PSBB sampai *lock down*) (Triana et al. 2021). Sebagai akibatnya banyak kantor baik pemerintah maupun swasta yang kemudian menerapkan skema bekerja dari rumah (*Working from Home/WFH*) (Mungkasa, 2020).

Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi pandemi ini. Misalnya dilakukan sosialisasi pencegahan COVID-19 melalui budaya hidup bersih (Didik, L Ahmad, 2021). Pandemi ini mengubah tatanan kehidupan, oleh karenanya perlu suatu pendampingan bagi siswa oleh orang tua (Riyanto, Junaidi, Iqbal, 2021) (Trisnani, 2021). Pendampingan ini bertujuan untuk menjaga mental bagi anak-anak atau mahasiswa at. al 2021). Kondisi pandemi belum diketahui akan sampai kapan selesai. Korban meninggal terus berjatuhan, bahkan diperkirakan hingga akhir 2020 ini korban meninggal di Indonesia akibat pandemi ini mencapai 15.622 korban jiwa di Indonesia (Nugroho, Endang, 2020; Ruliyanta 2020). Kebutuhan komunikasi data inilah yang menjadi sangat penting bagi seluruh lapisan masyarakat Indonesia pada masa PSBB ini.

Permasalahan yang timbul adalah dengan diberlakukan *Work Form Home* (WFH) sangat berpengaruh pada meningkatnya kebutuhan trafik data di rumah-rumah. Untuk kegiatan sekolah misalnya, dengan diberlakukan metode daring (*Online*), seluruh kegiatan belajar mengajar dilakukan dari rumah. Hal ini selain harus ditunjang dengan infrastruktur (peralatan) tentu saja juga harus di dukung dengan jaringan *Internet* yang memadai baik dari sisi kecepatan maupun dari sisi batasan kuota.

Tujuan kegiatan ini untuk memberikan layanan trafik data selama masa pandemi COVID-19 di kecamatan Jonggol (Anggreani, 2022). Selain memberikan pelayanan Wi-Fi secara gratis, kegiatan ini juga melakukan pendampingan pembelajaran *Online*, hal ini karena pembelajaran *Online* masih relatif baru dan awam bagi pelajar sekolah dasar. Kecamatan Jonggol berada di wilayah Kabupaten Bogor, tepatnya sisi Timur Jakarta. Sebagai wilayah penopang Ibu Kota Jakarta, kecamatan Jonggol menjadi salah satu penyangga tenaga kerja yang sangat penting. Menurut Badan Pusat Statistik Bogor tahun 2019, jumlah penduduk Kecamatan Jonggol adalah 152.951 dengan usia kerja tercatat 72% dari total seluruh penduduk. Sementara menurut data, maka tingkat pekerja didominasi oleh tingkat menengah bawah (BPS Kabupaten Bogor 2019). Jumlah penduduk usia sekolah Kecamatan Jonggol adalah 27.982 anak dengan tingkat SD, SMP dan SMU/SMK. (tidak ada Perguruan Tinggi di kecamatan Jonggol) Jumlah tersebut tersebar di sekolah swasta

maupun di sekolah Negeri. Data selengkapnya diberikan pada Tabel 1 yang merujuk pada data Badan Pusat Statistik Bogor tahun 2019 (BPS Kabupaten Bogor, 2019).

Tabel 1. Data Jumlah Murid Sekolah Kecamatan Jonggol

Sekolah	Negeri	Swasta	Total
SD	10.674	532	11.206
SMP	2.117	1.788	3.905
SMU/SMK	1.701	1.170	2.871
Total	14.492	3.500	27.982

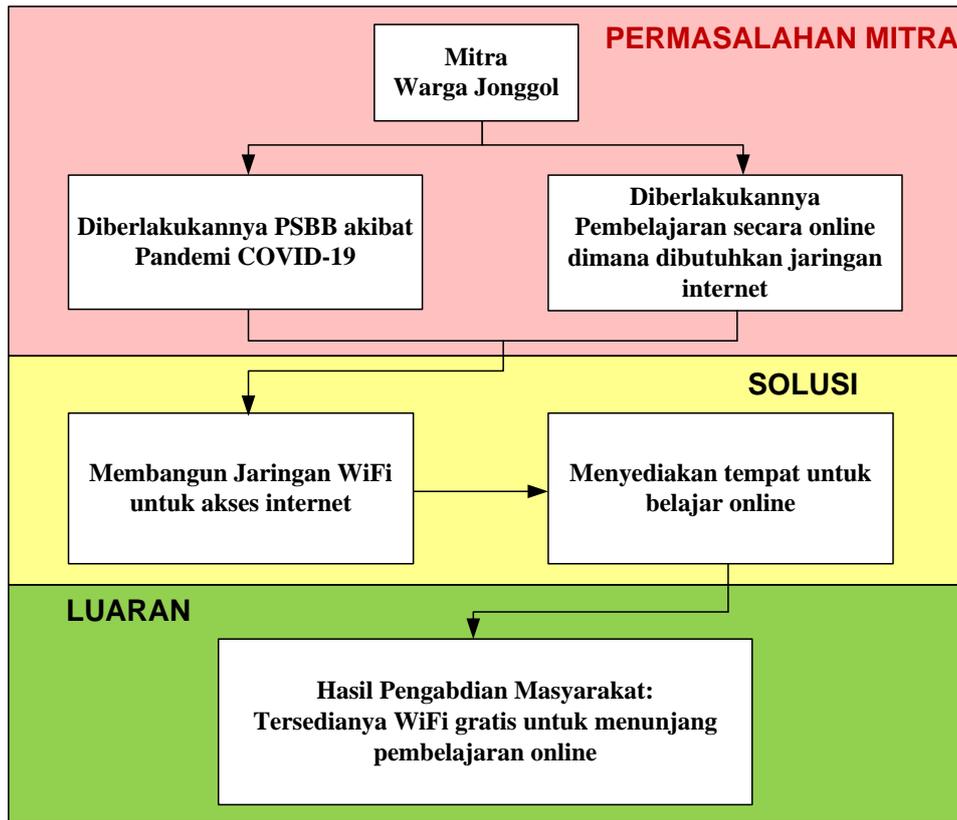
Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah utama adalah dengan memberikan layanan Wi-Fi secara gratis kepada warga yang ada di kecamatan Jonggol. Layanan ini sangat membantu dalam mengatasi masalah kebutuhan trafik data dan sekaligus pendampingan kegiatan belajar *Online*. Inilah alasan mengapa kegiatan pelayanan dan pendampingan ini dilaksanakan.

METODE

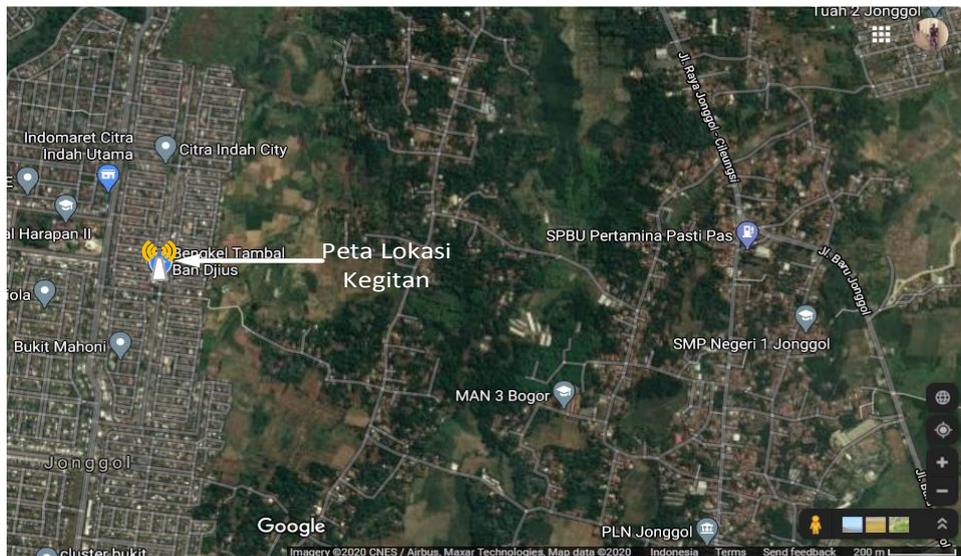
Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat tahap awal ini dimulai 1 September 2020 sampai 31 Desember 2020. Dikatakan tahap awal karena titik hotspot Wi-Fi yang ada baru ada di satu titik dan belum di sebar luaskan ke seluruh *cluster* perumahan. Ini berkaitan dengan keterbatasan perangkat keras berupa Kabel UTP dan Router Wi-Fi. Selain itu *bandwidth lease line Internet* hanya sebesar 10 Mbps, hal ini berpengaruh pada kecepatan data setiap user/pengguna, khususnya pada saat melakukan *video conference* atau *video streaming*.

Lokasi yang dipilih adalah perumahan Citra Indah City tepatnya di *Cluster* Cemara yang berada di kelurahan Sukamaju Kecamatan Jonggol kabupaten Jonggol. *Cluster* Cemara ini dipilih karena memiliki jumlah rumah terbanyak/terpadat di perumahan Citra Indah City dengan jumlah lebih dari 500 unit. Selain jumlah rumah yang banyak, *cluster* ini memiliki bangunan rumah yang lebih kecil dibandingkan dengan *cluster* lainnya yang ada di perumahan Citra Indah City. Umumnya bangunan di *Cluster* Cemara memiliki ukuran tipe 21 M² dan tipe 27 M² sehingga termasuk dalam golongan menengah ke bawah.

Gambaran langkah-langkah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1 (Wismanto Setyadi 2022). Sedangkan Gambar 2 menunjukkan peta lokasi kegiatan. Peta ini diambil menggunakan aplikasi Google Map.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 2. Peta Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan dipilih lokasi dengan jumlah penduduk terbanyak dan terpadat. Ini dengan tujuan agar sinyal Wi-Fi akan lebih optimal dan jumlah pengaksesnya akan lebih banyak dan cukup signifikan dalam membantu kebutuhan free Wi-Fi untuk sekolah *Online*. Dengan berkoordinasi dengan RT (Rukun Tetangga) setempat, lokasi Wi-Fi diusulkan berada di salah satu rumah warga yang memiliki halaman atau tempat belajar yang luas.

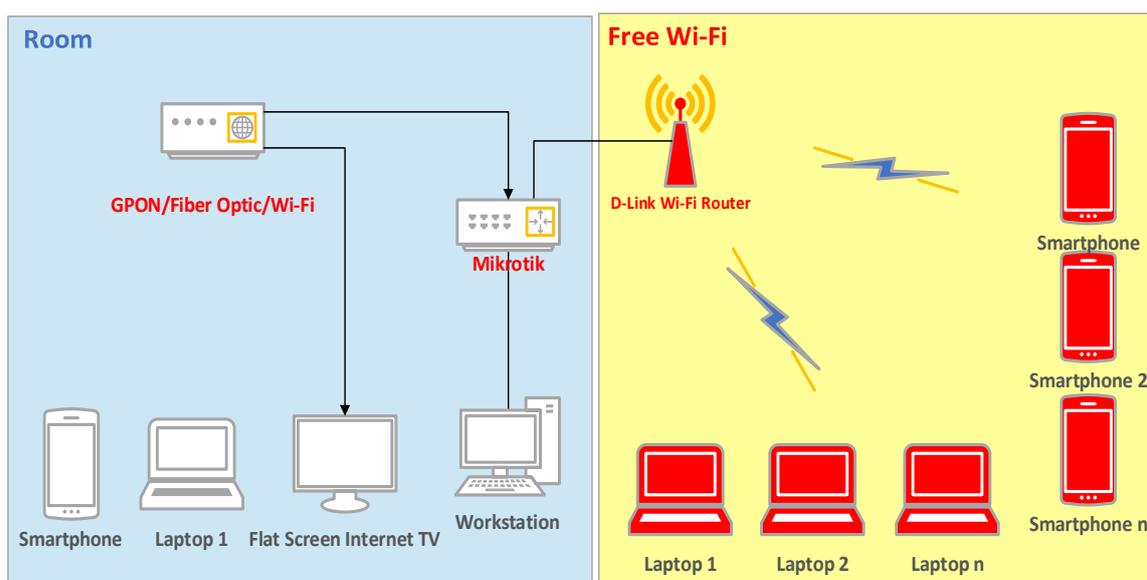
Adapun pelaksanaan Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini dijabarkan pada Tabel 2 sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan sebelumnya.

Tabel 2. Pelaksanaan Kegiatan tahun 2020

Kegiatan	September	Oktober	Nopember	Desember
Survey	X			
Perijinan	X			
Pemasangan	X			
Implementasi		X	X	X
Monitoring	X	X	X	X

Dalam perencanaan, Wi-Fi yang dipakai menggunakan langganan First Media dengan kapasitas 10 Mbps. Untuk memenuhi kualitas multimedia (*streaming*), 1 user harus memiliki bandwidth dengan kecepatan 350-400 kbps. Sehingga secara bersamaan partisipan yang mampu dilayani sampai maksimal user. Umumnya setiap pelanggan seluler memiliki akses untuk trafik data, namun demikian, karena mahal harga paket/kuota tersebut, pelanggan seluler beralih menggunakan Wi-Fi, proses ini disebut dengan *Wi-Fi Offloading* (Ruliyanta, Riduan Ahmad, and Md Isa 2022; Wahab et al. 2018).

Untuk membatasi akses jaringan agar tidak sembarang user mengakses Wi-Fi dan bagaimana cara pembatasan bandwidth penggunaan *Internet*. Dalam pengabdian masyarakat ini dipakai alat keamanan berupa Mikrotik (Ahmad Tantoni 2020; Joni and Assegaf 2019; JUNAIDI 2015; Marcus and Tfuakani 2019; Musdalifa and Panu 2019; Muzakir and Ulfa 2019; Rahman, Sumarna, and Nurdin 2020; Sujalwo 2011). Dalam merancang jaringan Wi-Fi, dibutuhkan perangkat keras utama yang diberikan pada Tabel 3. Topologi jaringan yang dirancang diberikan Gambar 3.



Gambar 3. Topologi Jaringan Wi-Fi

Tabel 3. Material Utama yang dibutuhkan dalam perancangan Wi-Fi

Peralatan	Jumlah	Satuan	Spesifikasi
ZXHN F609 GPON ONT	1	Unit	ZXHN F609 GPON ONT
Ethernet router	1	Unit	Mikrotik RB750Gr3
Wi-Fi Router	1	Unit	D-Link TL-WR740N
Kabel UTP	1	Ls	Belden Cat5e

Gigabite Capable Passive Optical Network (GPON) adalah teknologi *node* akses yang diperlukan untuk memberikan layanan multimedia (*voice, data, video*) bagi pelanggan perumahan maupun bisnis untuk akses dengan serat optik. Dalam perancangan dipakai ZTE ZXHN F609, terminal jaringan optik yang dirancang untuk pengguna rumahan, atau Fiber to the Home (FTTH), yang mampu dipasang di atas meja maupun ditempelkan dalam dinding. ZXHN F609 sesuai dengan standar ITU-T G.984, menyediakan *downlink* 2,488 Gbps dan *uplink* 1,244 Gbps di sisi jaringan, dan menyediakan *port* 4GE, 1 *port* telepon, satu 802.11b/g/n (2.4GHz), antarmuka Wi-Fi dengan dua antena eksternal dan satu *port* USB di sisi pengguna. Untuk mendapatkan layanan *Internet*, dipakai layanan dari First Media dengan Paket Family dengan kapasitas mencapai 10 Mbps. Detail *Reuter* GPON yang dipakai ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Detail Reuter GPON

Mikrotik yang dipakai adalah seri baru dengan model hEX adalah router *ethernet gigabite* lima *port* untuk lokasi di mana konektifitas nirkabel tidak diperlukan. Perangkat ini memiliki *port* USB 2.0. Revisi hEX baru yang diperbarui ini membawa beberapa peningkatan kinerja. Perangkat ini sangat andal, kecil dan mudah digunakan, dengan menggunakan prosesor *dual core* 880MHz CPU dan 256MB RAM, mampu untuk semua konfigurasi yang lebih lanjut yang didukung Router OS. Enkripsi Perangkat Keras IPsec (~450Mbps) dan paket server pria didukung, *slot* microSD di atasnya juga menyediakan peningkatan kecepatan r/w untuk penyimpanan database pada kartu microSD. Mikrotik model ke-3 ini memiliki performa yang jauh lebih baik dibandingkan *relesae-2* yang mengusung kecepatan hampir dua kali lipat. Detailnya dari perangkat Mikrotik ini diberikan

pada Gambar 5. Fungsi dari Mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan. Sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar. Bedanya mikrotik dengan sistem operasi lama adalah kelebihan fitur *wirelessnya*. Maka mikrotik disebut sebagai salah satu sistem operasi yang paling ringan dan sederhana.



Gambar 5. Perangkat Mikrotik

Secara umum, fungsi dari mikrotik dapat disimpulkan sebagai berikut adalah mampu untuk memblokir situs-situs yang mengandung konten terlarang menggunakan *proxy* di mikrotik sehingga mendukung program pemerintah berupa penggunaan *Internet* positif, pengaturan dan konfigurasi LAN menggunakan PC Mikrotik Router OS, mengatur jaringan *Internet* yang dapat dilakukan secara terpusat sehingga memudahkan admin dalam mengelola, dapat digunakan sebagai billing hotspot yang mempermudah konfigurasi dan pembagian bandwidth pada jaringan. Setelah dilakukan pengaturan bandwidth dan pengaturan keamanan di Mikrotik, Wi-Fi router berfungsi untuk memancarkan sinyal *Internet*. Untuk perangkat yang dipakai menggunakan 150 Mbps *Wireless N Router* TL-WR740N. Foto dari perangkat *router* diberikan pada Gambar 6.



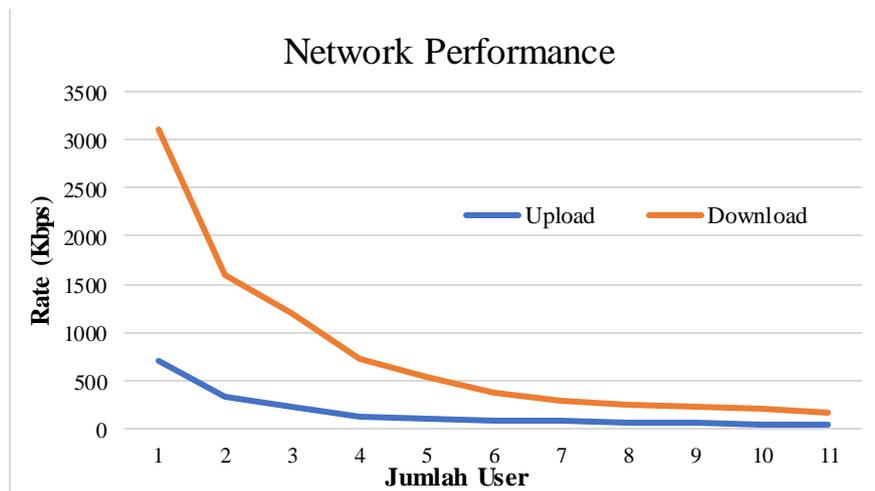
Gambar 6. Router TP-LINK TL-WR740N

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Dalam kegiatan ini dilakukan pengukuran kecepatan transmisi data. Kecepatan trafik data mencapai rerata 7,7 Mbps. Kondisi jaringan akan menurun seiring dengan jumlah user yang terhubung ke jaringan yang di bangun. Pada kondisi 10 user, kecepatan trafik data upload sebesar 40 Kbps dan download sebesar 212 Kbps. Dengan demikian, maka kecepatan data yang mampu diberikan mencapai 252 kbps. Tabel pengukuran sesaat yang diukur untuk memonitor jaringan diberikan pada Tabel 4 berikut ini. Berdasarkan tabel tersebut dibuat grafik untuk melihat performa dalam bentuk grafis yang ditunjukkan pada Gambar 7.

Tabel 4. Transmisi data jaringan Wi-Fi

Jumlah User	Upload (Kbps)	Download (Kbps)
1	709	3109
2	332	1602
3	221	1194
4	121	721
5	100	531
6	91	381
7	87	287
8	62	252
9	55	221
10	40	212
11	38	159



Gambar 7. Grafik performa jaringan Wi-Fi

Menurut (Ayub et al. 2021), sebuah jaringan Wi-Fi yang digunakan secara bersamaan memiliki kecepatan 100 sampai dengan 150 kbps. Sementara dalam kegiatan ini memberikan kecepatan maksimal untuk 10 user mencapai 252 kbps. Kondisi 10 user jarang terjadi karena keterbatasan tempat kegiatan. Hasil pengukuran kecepatan ini dilakukan dengan metode sesaat yang dapat terlihat pada mikrotik.

Gambar 8 menunjukkan foto-foto aktifitas pemanfaatan jaringan Wi-Fi gratis untuk keperluan belajar *on-line*. Dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini memang tidak menutup kemungkinan Wi-Fi digunakan untuk sekedar *searching Internet* yang tidak ada hubungannya dengan keperluan sekolah. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka peran pendamping sangat dibutuhkan dalam kegiatan ini.



Gambar 8. Foto Aktifitas pemanfaatan Wi-Fi gratis untuk pembelajaran

Efektifitas kegiatan ini diukur dengan jumlah pengguna selama satu minggu. Jaringan yang disediakan tidak selamanya diakses oleh pelajar saja, tetapi juga diakses oleh umum seperti ojek *Online* yang pangkalannya tidak jauh dari lokasi. Tabel 5 memberikan data pengukuran pengguna Wi-Fi selama seminggu. Untuk pengguna umum diklasifikasikan sebagai kelompok pekerja.

Tabel 5. Pengukuran user Wi-Fi selama seminggu

Hari	SD	SMP	SMU	PT	Pekerja	Total
Senin	4	1	1	1	2	9
Selasa	4	1	1		3	9
Rabu	4	1	1	1	2	9
Kamis	4	1	1		3	9
Jumat	4	1	1	1	3	10
Sabtu	2		1	1	7	11

Sarana Wi-Fi gratis ini menemukan beberapa kendala seperti adanya pengguna lain untuk akses di luar keperluan pembelajaran *Online*. Selain itu tidak semua orang tua mengizinkan anaknya untuk ke luar rumah untuk sekedar mengakses *Internet* karena kondisi ruangan yang terbatas. Di sisi lain aparat setempat mengawasi dan menegur kegiatan bila kerumunan orang yang lebih banyak dengan alasan melanggar protokol PSBB. Daya tampung ruangan berpengaruh dengan kegiatan. Maksimal hanya mampu menampung 4 sampai dengan 6 user. Rata-rata pengguna dalam sehari ada 10 orang yang memanfaatkan fasilitas Wi-Fi gratis ini.

Data pekerjaan orang tua dari 10 pengguna tetap yang memanfaatkan layanan Wi-Fi gratis ini digunakan untuk mengevaluasi manfaat dari layanan Wi-Fi gratis. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, pada pandemi COVID-19 ini orang tua mereka ada yang mengalami PHK (Putus Hubungan Kerja), ada juga yang bekerja dengan gaji sebagian saja, bahkan ada orang tua yang bekerja sebagai supir bus pariwisata, sementara harus menanggung tiga anak yang masih sekolah dan beberapa bulan sudah tidak bekerja. Data pekerjaan orang tua dari kegiatan diberikan pada Tabel 6. Dalam tabel tersebut tidak kami berikan nama masing-masing user untuk menjaga kerahasiaan pengguna Wi-Fi. Sementara Wi-Fi tersebut digunakan oleh beberapa pekerja ojek *Online* yang posnya berada 20-meter dari lokasi Wi-Fi dan dalam kegiatan ini tidak dilaporkan.

Tabel 6. Data pekerjaan orang tua para pengguna Wi-Fi

User	Kelas	Pendidikan	Pekerjaan Orang Tua
User 1	1	SD	(PHK)
User 2	3	PTS	(PHK)
User 3	1	PTN	Guru
User 4	2	SD	Supir Bus
User 5	2	SD	Supir Bus
User 6	1	SMU	Supir Bus
User 7	3	SD	Swasta (PHK)
User 8	2	SMP	Ojek <i>Online</i>
User 9	3	SD	Buruh Pabrik
User 10	6	SD	PHK

Untuk mengatasi permasalahan keterbatasan tempat, untuk kegiatan pengabdian kepada Masyarakat berikutnya dapat dikembangkan dengan memancarkan ulang Wi-Fi yang digunakan. Wi-Fi ini memancarkan ulang sinyal ke rumah-rumah yang membutuhkan. Infrastruktur tambahan yang dibutuhkan berupa sebuah komputer yang berfungsi untuk pengelola jaringan, PoE (*Power over Ethernet*) dan Wi-Fi reuter. Jumlah PoE disesuaikan dengan jumlah kebutuhan. Untuk menjaga kualitas layanan *Internet*, maka kapasitas *Internet*

juga harus ditingkatkan. Dengan metode ini dapat menghindari berkumpulnya pengguna Wi-Fi dalam satu tempat saja.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini sedikitnya telah membantu meringankan beban bagi user atau pengguna yang kesulitan menggunakan *Internet* di wilayah Jonggol khususnya Cluster Cemara Citra Indah City akibat dampak Pandemi COVID-19 dimana orang tua pengguna Wi-Fi mengalami PHK, tidak bisa bekerja dan lain-lain. Wi-Fi yang disediakan diakses oleh pelajar yang melakukan akses pembelajaran *Online*. Maksimal lokasi hanya mampu untuk menampung kegiatan antara 4 sampai 6 orang saja. Keterbatasan ruang menjadi salah satu kendala pada kegiatan ini karena harus menjaga jarak sesuai dengan protokol COVID-19. Saran dalam kegiatan ini adalah dilakukan penambahan titik hotspot Wi-Fi agar siswa tidak perlu berkumpul di satu titik. Dengan berbagi Wi-Fi diharapkan dapat mencapai rumah masing-masing untuk mengatasi masalah jaga jarak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pertama-tama kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Nasional yang telah memberikan biaya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada aparat Rukun Tetangga dan Rukun Warga perumahan Citra Indah City yang terus mengawasi aktifitas kegiatan ini. Tentunya tak lupa kepada warga Bukit Cemara yang ikut membantu membangun jaringan Wi-Fi ini sehingga kegiatan berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Tantoni, Wire Bagye. 2020. "Implementasi Jaringan Inter-VLAN Routing Berbasis Mikrotik RB260GS Dan Mikrotik RB1100AHX4." *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika* 3(1).
- Anggreani, Chresty. 2022. "Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Pendidikan Anak Usia Dini." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4(2): 1897–1907.
- Ayub, Ayesha et al. 2021. "A Comparative Analysis of Wi-Fi Offloading and Cooperation in Small-Cell Network." *MDPI*: 1–21.
- BPS Kabupaten Bogor. 2019. "Kecamatan Jonggol Dalam Angka 2019." <https://bogorkab.bps.go.id/publication/2019/09/26/f2a97c5b45aa96b66281b626/kecamatan-jonggol-dalam-angka-2019.html>.
- Didik, L Ahmad, Farizal Wahyudi. 2021. "Sosialisasi Pencegahan Penularan Covid-19

- Melalui Kuliah Kerja Partisipatif Dari Rumah (KKP-DR).” *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 17(1): 126–35.
- Joni, Joni, and Setiawan Assegaf. 2019. “Analisis Dan Perancangan Jaringan Virtual Pada Smk Negeri 2 Kota Jambi.” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi* 4(2): 137.
- Junaidi. 2015. “Rancang Bangun Jaringan Berbasis Mikrotik Di Smpn 3 Simpang Teritip.” *Rancang bangun jaringan berbasis mikrotik di smpn 3 simpang teritip*: 1.
- Marcus, Ronald David, and Eleazar Tfuakani. 2019. “Perancangan Jaringan Skala Besar Dengan Menggunakan Metode Border Gateway Protocol (BGP) Berbasis Mikrotik.” *Jurnal Riset dan Konseptual* 4(3): 401–9.
- Mungkasa, Oswar. 2020. “Bekerja Dari Rumah (Working From Home/WFH): Menuju Tatanan Baru Era Pandemi COVID 19.” *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning* 4(2): 126–50.
- Musdalifa, Musdalifa, and Surahmin Adna Panu. 2019. “Perancangan Jaringan Wifi Dengan Menggunakan Mikrotik Pada SMP Negeri 3 Mallusetasi Kabupaten Barru.” *Publikasi Pendidikan* 9(1): 28.
- Muzakir, Ari, and Maria Ulfa. 2019. “Analisis Kinerja Packet Filtering Berbasis Mikrotik Routerboard Pada Sistem Keamanan Jaringan.” *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer* 10(1): 15–20.
- Nugroho, Endang Retno; Ruliyanta, Ruliyanta. 2020. “Forecast of COVID-19 Cases in Indonesia with the Triple Exponential Smoothing Algorithm Perkiraan Kasus COVID-19 Di Indonesia Dengan Algoritma Triple Exponential Smoothing.” *Jurnal Ilmiah GIGA Volume 23 (2) November 2020* 23(November): 61–68.
- Putri, Ariesta S. Natasya, Juhri Nabil, Alfin Asy’ari Abdurrahman, Hasyim. 2021. “View of Edukasi Daring Untuk Pengelolaan Kesehatan Mental Mahasiswa Di Masa Pandemi Covid-19.Pdf.” : 151–64.
- Rahman, Taufik, Sumarna Sumarna, and Hafis Nurdin. 2020. “Analisis Performa RouterOS MikroTik Pada Jaringan Internet.” *Ingénierie Des Systèmes D’information* 5(1): 178–92.
- Riyanto Agus, Junaidi, Iqbal Firdaus, Sembiring Simon. 2021. “View of Peningkatan Peran Rumah Belajar Garasi Dalam Menjaga Semangat Belajar Anak-Anak Di Masa Pandemi.Pdf.” : 233–44.
- Ruliyanta, Ruliyanta, Mohd Riduan Ahmad, and Azmi Awang Md Isa. 2022. “Adaptive Wi-Fi Offloading Schemes in Heterogeneous Networks, the Survey.” *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science* 28(1): 254.
- Sujalwo, Sujalwo. 2011. “Manajemen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Mikrotik Router.” *Komuniti: Jurnal Komunikasi dan Teknologi Informasi* 2(2): 32–43. <http://journals.ums.ac.id/index.php/komuniti/article/view/2955/1889>.
- Triana, Meilinda et al. 2021. “Kebijakan Pemerintah Dki Jakarta Menangani Pandemi Covid-19.” *Jurnal Ilmu Pemerintahan* 14(1): 1–9. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/government/article/view/12706>.

- Trisnani Novi, Dewi Astuti Anita. 2021. "Penguatan Peran Orang Tua Dalam Mengatasi Kejenuhan Belajar Anak Selama Pandemi Covid-19.Pdf" : 97–106.
- Wahab, N. A., A. A.M. Isa, M. R. Ahmad, and R. Ruliyanta. 2018. "Augmenting Mobile Data Networks Using WiFi Offloading: A Measurement Study." *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering* 10(2): 119–23.
- Wismanto Setyadi. 2022. "Pelatihan Layanan Prima Bagi Management Gedung Inalum Kuala Tanjung." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TEKNO* 3(1): 32–38.