

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PkM)



EVALUASI DAN TROUBLESHOOT JARINGAN LABKOM SMAN 22 JAKARTA UNTUK UJIAN ONLINE MAHASISWA UNIVERSITAS TERBUKA JAKARTA

TIM PENGUSUL

1. **Yogi Kristiyanto, S.Kom.,M.M.S.I./ 0301018605**
2. **Siti Sarah, S.Kom.,M.Kom / 0302129401**
3. **Amin Muzaeni, S.Kom.,M.Kom / 0326078904**
4. **Yodi Susanto,S.Kom.,M.Kom / 0320098606**
5. **Nesya Syaira / 202201110006**
6. **Amanda Putri Lubis / 202201110007**
7. **Mohamad Vicri Aditya / 202201110013**
8. **Gustav Ernest Prasetyo / 202201110001**

LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS IPWIJA

2024



UNIVERSITAS IPWIJA

SK Kemendikbudristek RI No. 627/E/O/2022

Jl. H. Baping No.17 Kel. Susukan, Kec. Ciracas

Jakarta Timur. 13740 Telp. 021-22819921

E-mail : contact@ipwija.ac.id <https://ipwija.ac.id>

 UNIVERSITAS IPWIJA

PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DOSEN
UNIVERSITAS IPWIJA
No. 231/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2024

1. Nama Kegiatan : Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta
2. Jenis Kegiatan : Insidental
3. Tema : IPTEK
4. Mitra : CV. Avro Crescentia Dario
5. Cakupan wilayah : Lokal
6. Narasumber/Pendamping :
 - a. Ketua : Yogi Kristiyanto, S.Kom.,M.M.S.I.
NIDN: 0301018605
 - b. Anggota 1 : Siti Sarah, S.Kom.,M.Kom
NIDN: 0302129401
 - c. Anggota 2 : Amin Muzaeni, S.Kom.,M.Kom
NIDN: 0326078904
 - d. Anggota 3 : Yodi Susanto,S.Kom.,M.Kom
NIDN: 0320098606
 - e. Mahasiswa 1 : Nesya Syaira
NIM: 202201110006
 - f. Mahasiswa 2 : Amanda Putri Lubis
NIM: 202201110007
 - g. Mahasiswa 3 : Mohamad Vicri Aditya
NIM: 202201110013
 - h. Mahasiswa 4 : Gustav Ernest Prasetyo
NIM: 202201110001
7. Waktu Pelaksanaan : Semester Ganjil TA 2024/2025
8. Jangka Waktu Penugasan : 1 Semester
9. Lokasi : SMAN 22 Jakarta.
10. Dana :
 - a. Jumlah : Rp. 600.000,- (Enam Ratus Ribu Rupiah)
 - b. Sumber : Dana Mandiri
11. Hasil Kegiatan : Laporan Kegiatan

Jakarta, 30 Desember 2024

Menyetujui dan Mengesahkan



Dr. Ir. Titing Widvastuti, MM.

Kepala LP2M Universitas IPWIJA



SURAT TUGAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

No: 212/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2024

Berdasarkan Surat Edaran Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Semester Ganjil 2024/2025 No.142/IPWIJA.LP2M/PkM-00/2024 tanggal 2 September 2024 dan surat permohonan dari CV. Avro Crescentia Dario No. I/SPP-AVRO/12/2024/ tanggal 9 Desember 2024 perihal permohonan Narasumber, Pendamping dan Pemberi Materi, dengan ini Kepala LP2M Universitas IPWIJA menugaskan:

1. Yogi Kristiyanto, S.Kom., M.M.S.I. (NIDN: 0301018605)
2. Siti Sarah, S.Kom., Kom. (NIDN: 0302129401)
3. Amin Muzaeni, S.Kom., M.Kom. (NIDN: 0326078904)
4. Yodi Susanto, S.Kom., M.Kom. (NIDN: 0320098606)

Untuk menjadi Narasumber dalam kegiatan yang akan dilaksanakan pada:

Hari / tanggal : Jum'at, 20 Desember 2024 sd. Minggu, 22 Desember 2024
Waktu : 10.00 WIB s/d selesai
Tempat : Jl. Kramat Asem, RT.11/RW.5, Utan Kayu Selatan, Kec. Matraman, Kota Jakarta Timur
Tema : "Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta."

Setelah pelaksanaan kegiatan Dosen yang ditugaskan diwajibkan membuat Laporan Pelaksanaan Kegiatan kepada pemberi tugas (LP2M Universitas IPWIJA). Mohon bantuan penanggungjawab kegiatan membantu menyediakan berkas yang diperlukan untuk pembuatan laporan pelaksanaan kegiatan.

Demikian Surat Tugas ini disampaikan untuk dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 19 Desember 2024




Dr. Ir. Titing Widyastuti, M.M.

Kepala LP2M Universitas IPWIJA



**FORMULIR USULAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
(ABDIMAS)**

NO. 49 /23/XII/Internal/LP2M/2024

1. Judul PKM : Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom
SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa
Universitas Terbuka Jakarta
2. Nama Mitra Program
 - a. PKM (1) : CV. Avro Crescentia Dario
 - b. PKM (2) : SMAN 22 Jakarta
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama : Yogi Kristiyanto, S.Kom., M.M.S.I.
 - b. NIDN : 0301018605
 - c. Golongan/ Jabatan : -
 - d. Program Studi : Sistem Informasi
 - e. Bidang Keahlian : Perangkat Lunak Sistem Informasi & Teknologi
Informasi
 - f. Telp. / Surel : 0812 826 000 78
4. Anggota Tim Pengusul
 - a. Jumlah Anggota : 3
 - b. Nama Anggota I/ Bidang Keahlian : Siti Sarah, S.Kom.,M.Kom. / Teknik Informatika
 - c. Telp/ Surel : 0813 8038 8726 / sitisarah@ipwija.ac.id
 - d. Nama Anggota II/ Bidang Keahlian : Amin Muzaeni, S.Kom.,M.Kom./ Teknik
Informatika
 - e. Telp/ Surel : 0813 8749 9234 / aminmuzaeni@ipwija.ac.id
 - f. Nama Anggota III/ Bidang Keahlian : Yodi Susanto,S.Kom.,M.Kom./Teknik Informatika
 - g. Telp/ Surel : 0856 9787 2157/ yodisusanto@ipwija.ac.id
 - h. Jumlah Mahasiswa Yang Terlibat : 4
 - i. Nama Mahasiswa I/ Program Studi : Nesya Syaira / Informatika
 - j. Telp/ Surel : 0858 9493 3083/ syairaasya7@gmail.com
 - k. Nama Mahasiswa II/ Program Studi : Amanda Putri Lubis / Informatika
 - l. Telp/ Surel : 0831 6627 0067/ amandaputrilubis04@gmail.com
 - m. Nama Mahasiswa III/ Program
Studi : Mohamad Vicri Aditya / Informatika
 - n. Telp/ Surel : 0813 1500 5075 / adityavicri@gmail.com
 - o. Nama Mahasiswa VI/ Program
Studi : Gustav Ernest Prasetyo / Informatika
 - p. Telp/ Surel : 0821 2375 4710 / gustavmandagi@gmail.com
5. Lokasi Kegiatan/ Mitra I
 - a. Wilayah Mitra : Jl. Kramat Asem No.11 11, RT.11/RW.5, Utan Kayu
Sel., Kec. Matraman.
 - b. Kabupaten/ Kota : Kota Jakarta Timur
 - c. Provinsi : Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13120
 - d. PIC : Bpk. Nur Zaman
 - e. Telp/ Surel : 0813-8057-2061
6. Luaran yang dihasilkan : -



UNIVERSITAS IPWIJA

SK Kemendikbudristek RI No. 627/E/O/2022

Jl. H. Baping No.17 Kel. Susukan, Kec. Ciracas

Jakarta Timur. 13750 Telp. 021-22819921

E-mail : contact@ipwija.ac.id <https://ipwija.ac.id>

 UNIVERSITAS IPWIJA

7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Jumat, 20 Desember 2024 & Minggu, 22 Desember 2024
8. Jenis kegiatan : IPTEK
9. Tingkat Wilayah : Lokal
10. Dana : Rp. 600.000,- (*Enam Ratus Ribu Rupiah*)
11. Sumber Dana : Mandiri

Jakarta, 16 Desember 2024

(Yogi Kristiyanto, S.Kom., M.M.S.I.)

Menyetujui,

(R. Fadjar Darmanto, S.E., M.M.)



Nomor : I/SPP-AVRO/12/2024/
Perihal : Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta
Lampiran : -

Kepada Yth.

Bapak / Ibu Pimpinan LP2M Universitas IPWIJA

di-

Tempat

Sehubungan dengan persiapan pelaksanaan Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta yang akan berlangsung di Laboratorium Komputer (Labkom) SMAN 22 Jakarta, kami bermaksud mengundang Bapak/Ibu untuk menghadiri kegiatan Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom, yang akan dilaksanakan pada:

Tanggal : Jum'at, 20 Desember 2024 sd. Minggu, 22 Desember 2024
Waktu : 10:00 WIB sd. Selesai
Tempat : Jl. Kramat Asem, RT.11/RW.5, Utan Kayu Selatan, Kec. Matraman,
Kota Jakarta Timur

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memastikan kesiapan infrastruktur jaringan komputer, perangkat keras, dan perangkat lunak di Labkom guna mendukung kelancaran pelaksanaan ujian online tersebut.

Demikian undangan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih..

Hormat kami,

Tangerang, 9 Desember 2024

Head of Human Resources

AVRO
CRESCENTIA
DARIO

Avioko Leksiantoro, M.M.



Nomor : II/SPP-AVRO/12/2024/
Perihal : Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta
Lampiran : -

Kepada Yth.

Bapak / Ibu Pimpinan LP2M Universitas IPWIJA

di-

Tempat

Kami, atas nama CV. Avro Crescentia Dario, mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan partisipasi Bapak/Ibu dalam kegiatan Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom yang telah dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Jum'at, 20 Desember 2024 sd. Minggu, 22 Desember 2024

Tempat : Laboratorium Komputer SMAN 22 Jakarta

Kegiatan ini telah berjalan dengan baik berkat kerja sama dan dedikasi Bapak/Ibu dalam memastikan kesiapan infrastruktur jaringan, perangkat keras, dan perangkat lunak di Laboratorium Komputer kami. Upaya yang telah dilakukan memberikan kontribusi besar terhadap kelancaran persiapan pelaksanaan Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta.

Semoga kerja sama ini terus terjalin dengan baik di masa mendatang. Atas perhatian dan kerja sama yang telah diberikan, kami sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya..

Hormat Kami,

Tangerang, 23 Desember 2024

Head of Human Resources



Avioko Leksiantoro, M.M.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul "Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan ini disusun sebagai dokumentasi dan pertanggungjawaban atas pelaksanaan kegiatan yang melibatkan kerja sama antara Universitas IPWIJA, CV. Avro Crescentia Dario, dan SMAN 22 Jakarta. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi atas kendala teknis yang dihadapi dalam penyelenggaraan ujian online, khususnya terkait infrastruktur jaringan, serta meningkatkan kapasitas mitra dalam pengelolaan dan pemeliharaan jaringan.

Kami menyampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada CV. Avro Crescentia Dario yang telah menjadi mitra aktif dalam program ini dan kepada SMAN 22 Jakarta yang telah memberikan fasilitas serta dukungan penuh selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh anggota tim pengabdian, mahasiswa yang terlibat, dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

Kami berharap laporan ini tidak hanya menjadi dokumen pelengkap administrasi, tetapi juga dapat menjadi referensi untuk kegiatan serupa di masa mendatang. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan pengembangan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di masa yang akan datang.

Jakarta, Desember 2024

Tim Pengusul

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan. Salah satu inovasi penting adalah pelaksanaan ujian berbasis daring (online), yang menawarkan fleksibilitas serta efisiensi waktu dan biaya. Universitas Terbuka Jakarta, sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi berbasis jarak jauh, telah memanfaatkan teknologi ini untuk melayani mahasiswa di berbagai wilayah.

Namun, pelaksanaan ujian online tidak terlepas dari tantangan teknis, khususnya terkait infrastruktur jaringan. Dalam beberapa kesempatan, kendala seperti koneksi internet yang lambat, perangkat jaringan yang tidak optimal, dan kurangnya pengetahuan teknis operator menjadi hambatan yang serius. Hal ini juga dirasakan di Labkom SMAN 22 Jakarta, lokasi mitra yang selama ini digunakan Universitas Terbuka sebagai pusat ujian online.

Sebagai mitra strategis, CV. Avro Crescentia Dario bertanggung jawab dalam memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut. Namun, dalam beberapa ujian sebelumnya, ditemukan berbagai masalah jaringan yang memengaruhi kelancaran pelaksanaan ujian online. CV. Avro Crescentia Dario menyadari pentingnya evaluasi menyeluruh dan perbaikan mendasar terhadap infrastruktur jaringan di Labkom SMAN 22. Oleh karena itu, CV. Avro Crescentia Dario menghubungi tim pengabdian Universitas IPWIJA untuk meminta bantuan.

Universitas IPWIJA, melalui program pengabdian kepada masyarakat, memiliki komitmen untuk memberikan solusi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan latar belakang keahlian dalam perangkat lunak sistem informasi dan teknologi informasi, tim pengabdian dari Universitas IPWIJA dipandang mampu memberikan kontribusi nyata untuk mengatasi masalah yang dihadapi mitra. Dalam hal ini, evaluasi dan troubleshoot jaringan menjadi prioritas utama untuk memastikan kesiapan Labkom SMAN 22 dalam mendukung pelaksanaan ujian online Universitas

Terbuka.



Gambar 1. Lapangan Serbaguna di SMAN 22 Jakarta

Tim Universitas IPWIJA tidak hanya melakukan evaluasi teknis, tetapi juga memberikan pelatihan kepada operator jaringan Labkom SMAN 22 agar dapat melakukan pengelolaan dan pemeliharaan jaringan secara mandiri di masa mendatang. Dengan pendekatan ini, diharapkan kegiatan ini tidak hanya menjadi solusi jangka pendek, tetapi juga memberikan dampak berkelanjutan bagi mitra.

TUJUAN KEGIATAN

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, terdapat beberapa tujuan utama yang dirancang untuk memberikan dampak signifikan bagi mitra, yakni CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta, dalam mendukung kelancaran pelaksanaan ujian online Universitas Terbuka Jakarta. Tujuan ini tidak hanya berfokus pada solusi teknis sesaat, tetapi juga berorientasi pada penguatan kapasitas dan keberlanjutan pengelolaan infrastruktur jaringan di lokasi kegiatan.

Tujuan pertama adalah melakukan evaluasi menyeluruh terhadap infrastruktur jaringan di Labkom SMAN 22 Jakarta. Evaluasi ini mencakup pemeriksaan fisik perangkat jaringan seperti router, switch, dan kabel, serta pengujian kinerja jaringan menggunakan alat analisis yang relevan. Dengan pendekatan ini, tim bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dan potensi masalah yang dapat menghambat koneksi internet selama pelaksanaan ujian online. Evaluasi ini menjadi langkah awal yang sangat penting untuk mendapatkan gambaran komprehensif mengenai kondisi jaringan yang ada.



Gambar 2. Persiapan Mahasiswa Ikut Serta Kegiatan Abdimas

Tujuan kedua adalah memberikan solusi konkret melalui proses troubleshoot dan perbaikan masalah jaringan. Setelah kelemahan dan permasalahan jaringan teridentifikasi, tim akan melaksanakan langkah-langkah perbaikan, seperti penggantian perangkat keras yang rusak, konfigurasi ulang perangkat jaringan, dan optimalisasi koneksi internet. Dengan adanya troubleshoot yang mendalam, diharapkan jaringan Labkom SMAN 22 dapat mendukung kebutuhan ujian online dengan stabilitas dan kecepatan yang memadai.

Tujuan ketiga adalah meningkatkan kapasitas sumber daya manusia (SDM) operator jaringan di SMAN 22 Jakarta melalui pelatihan teknis. Dalam pelatihan ini, operator jaringan akan dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan untuk melakukan pemeriksaan rutin, menangani masalah teknis sederhana, serta melakukan konfigurasi dasar perangkat jaringan. Tujuan ini dirancang untuk memastikan keberlanjutan pengelolaan jaringan yang baik, bahkan setelah kegiatan pengabdian selesai.

Tujuan keempat adalah menyusun dan menyerahkan laporan rekomendasi pengelolaan jaringan kepada pihak mitra, yaitu CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta. Rekomendasi ini mencakup panduan langkah-langkah teknis untuk pengelolaan jaringan, rencana perawatan berkala, serta usulan pengadaan perangkat pendukung yang dibutuhkan. Dokumen ini diharapkan menjadi panduan praktis bagi mitra untuk menjaga dan meningkatkan kinerja jaringan di masa depan.

Secara keseluruhan, tujuan kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada penyelesaian masalah teknis, tetapi juga bertujuan untuk menciptakan solusi berkelanjutan yang mendukung kelancaran pelaksanaan ujian online Universitas Terbuka. Dengan jaringan yang andal, pihak mitra dapat menjalankan peran mereka secara optimal dalam mendukung kegiatan pendidikan berbasis teknologi di tingkat lokal maupun nasional.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan berbasis teknologi dan kolaborasi partisipatif. Metode yang diterapkan dirancang untuk memastikan pelaksanaan kegiatan berjalan secara sistematis, efektif, dan memberikan dampak berkelanjutan bagi mitra, yaitu CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

No.	Tahapan Kegiatan	Deskripsi	Waktu Pelaksanaan
1	Persiapan dan Perencanaan	<ul style="list-style-type: none">▪ Koordinasi awal dengan mitra (CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta).▪ Identifikasi masalah jaringan.▪ Penyusunan rencana kerja dan pengadaan alat.	Sebelum 20 Desember 2024
2	Evaluasi Infrastruktur Jaringan	<ul style="list-style-type: none">▪ Inspeksi fisik perangkat jaringan (router, switch, kabel)▪ Pengujian kecepatan internet dengan Speedtest▪ Analisis topologi jaringan dengan NetSpot.▪ Pemetaan masalah teknis jaringan.	20 Desember 2024
3	Troubleshooting dan Perbaikan	<ul style="list-style-type: none">▪ Perbaiki kabel jaringan yang rusak.▪ Konfigurasi ulang perangkat jaringan.▪ Pembaruan firmware router dan switch.▪ Simulasi ujian online pasca-perbaikan.	20 Desember 2024
4	Pelatihan Teknis untuk Operator	<ul style="list-style-type: none">▪ Memberikan pelatihan kepada operator jaringan sekolah.▪ Materi meliputi pemeriksaan rutin, troubleshooting dasar, dan pengenalan perangkat lunak analisis jaringan.	22 Desember 2024

5	Penyusunan Laporan Rekomendasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyusun panduan teknis untuk pengelolaan jaringan. ▪ Membuat laporan rekomendasi yang mencakup langkah pemeliharaan dan pengadaan perangkat tambahan. 	Setelah 22 Desember 2024
6	Dokumentasi dan Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentasi kegiatan dalam bentuk laporan, foto, dan video. ▪ Evaluasi internal untuk menilai keberhasilan kegiatan. ▪ Mengumpulkan umpan balik dari mitra. 	Setelah 22 Desember 2024

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta dilaksanakan selama dua hari, yaitu pada tanggal 20 Desember 2024 dan 22 Desember 2024. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap untuk memastikan hasil yang optimal, melibatkan kolaborasi erat antara tim pengabdian Universitas IPWIJA, mitra CV. Avro Crescentia Dario, dan SMAN 22 Jakarta.

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan tahap evaluasi terhadap infrastruktur jaringan di Labkom SMAN 22 Jakarta. Tim pengabdian melakukan inspeksi fisik terhadap perangkat keras jaringan, seperti router, switch, dan kabel, untuk memastikan kondisi perangkat masih layak digunakan. Dalam tahap ini, ditemukan beberapa kabel jaringan yang sudah aus dan memerlukan penggantian. Setelah inspeksi fisik, dilakukan pengujian kecepatan dan stabilitas jaringan menggunakan alat seperti Speedtest untuk mengukur bandwidth internet. Selain itu, tim juga menggunakan Wireshark untuk menganalisis lalu lintas data dan mengidentifikasi potensi gangguan, seperti kehilangan paket data atau latensi yang tinggi. Analisis topologi jaringan dilakukan menggunakan perangkat lunak NetSpot untuk memastikan distribusi koneksi berjalan dengan baik dan tidak ada titik jaringan yang overloading. Hasil evaluasi

menunjukkan beberapa kendala, seperti koneksi internet yang tidak stabil dengan latensi rata-rata 120 ms, kabel yang mengalami kerusakan fisik, dan konfigurasi perangkat jaringan yang kurang optimal. Temuan ini menjadi dasar untuk perbaikan yang dilakukan pada tahap berikutnya.



Gambar 3. Proses Troubleshoot Oleh Mitra PkM.

Tahap troubleshoot dimulai dengan penggantian kabel jaringan yang rusak untuk meningkatkan kualitas koneksi. Tim juga melakukan konfigurasi ulang perangkat jaringan, termasuk router dan switch, untuk memastikan distribusi bandwidth yang lebih efisien. Pembaruan firmware dilakukan pada perangkat router untuk meningkatkan kinerja dan mengatasi bug yang ada. Setelah perbaikan selesai, dilakukan simulasi ujian online menggunakan beberapa perangkat secara bersamaan untuk menguji stabilitas jaringan pasca-perbaikan. Hasil simulasi menunjukkan peningkatan signifikan dengan latensi rata-rata turun menjadi 30 ms. Setelah troubleshooting selesai, tim melanjutkan dengan pelatihan teknis untuk operator

jaringan SMAN 22 Jakarta. Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan operator dalam mengelola jaringan secara mandiri. Materi pelatihan mencakup pemeriksaan rutin jaringan, seperti pengujian kecepatan internet dan pengecekan kabel. Langkah troubleshooting dasar, seperti reboot perangkat jaringan, penggantian kabel, dan pengaturan ulang konfigurasi router. Penggunaan perangkat lunak analisis jaringan, seperti Wireshark dan NetSpot, untuk memantau kinerja jaringan. Pelatihan dilakukan secara praktis dengan pendekatan hands-on, sehingga peserta dapat langsung mempraktikkan langkah-langkah troubleshooting yang diajarkan.

Setelah semua tahap pelaksanaan selesai, tim menyusun laporan rekomendasi teknis yang mencakup langkah-langkah perbaikan dan pemeliharaan jaringan. Laporan ini diserahkan kepada CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta sebagai panduan untuk pengelolaan jaringan di masa depan. Seluruh kegiatan didokumentasikan dalam bentuk foto, video, dan laporan tertulis sebagai bukti pelaksanaan dan bahan evaluasi kegiatan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan lancar dengan hasil yang memuaskan. Jaringan di Labkom SMAN 22 Jakarta berhasil dioptimalkan untuk mendukung pelaksanaan ujian online Universitas Terbuka dengan lebih stabil dan efisien.

HASIL DAN LUARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta berhasil dilaksanakan sesuai dengan rencana. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta serta dampak positif bagi mitra dan peserta yang terlibat. Berikut adalah hasil dan luaran kegiatan ini secara lebih terperinci, hasil kegiatan:

1. Peningkatan Stabilitas dan Kinerja Jaringan
Setelah pelaksanaan troubleshooting dan perbaikan infrastruktur jaringan, ditemukan peningkatan signifikan pada stabilitas jaringan. Sebelum perbaikan, koneksi internet sering mengalami fluktuasi dengan latensi rata-rata 120 ms, yang menyebabkan gangguan selama pelaksanaan ujian online. Setelah penggantian kabel jaringan yang rusak, konfigurasi ulang perangkat, dan pembaruan firmware router, latensi rata-rata turun menjadi 30 ms. Pengujian akhir dengan simulasi ujian online menunjukkan bahwa jaringan dapat menangani beban pengguna secara bersamaan tanpa gangguan yang berarti.
2. Perbaikan Infrastruktur Fisik dan Perangkat Jaringan
 - a) Kabel jaringan yang rusak diganti dengan kabel baru untuk memastikan distribusi data yang optimal.
 - b) Router dan switch diperbarui firmware-nya, sehingga meningkatkan stabilitas dan keamanan jaringan.
 - c) Konfigurasi perangkat jaringan diatur ulang untuk mendukung alokasi bandwidth yang lebih efisien.



Gambar 4. Perangkat Berhasil Terhubung Ke Server Universitas Terbuka.

3. Peningkatan Kapasitas SDM Mitra Operator jaringan SMAN 22 Jakarta mengikuti pelatihan teknis yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola jaringan secara mandiri. Melalui pelatihan ini, operator memperoleh pengetahuan tentang:
 - a) Cara melakukan pemeriksaan rutin jaringan menggunakan perangkat sederhana.
 - b) Teknik troubleshooting dasar, seperti mengganti kabel, reboot perangkat, dan mengatur ulang konfigurasi router.
 - c) Penggunaan perangkat lunak analisis jaringan, seperti Wireshark dan NetSpot, untuk memantau dan mendiagnosis masalah jaringan.
4. Simulasi Ujian Online Berjalan Lancar Setelah troubleshooting selesai, tim melakukan simulasi ujian online menggunakan perangkat secara bersamaan untuk mensimulasikan kondisi sebenarnya. Simulasi ini menunjukkan bahwa jaringan dapat menangani

koneksi dari lebih dari 50 perangkat bersamaan tanpa penurunan kualitas layanan.

Luaran Kegiatan:

1. Dokumentasi Teknis dan Rekomendasi Pengelolaan Jaringan
Tim menyusun dokumen teknis berisi rekomendasi pengelolaan jaringan yang mencakup langkah-langkah pemeliharaan rutin, solusi untuk menangani masalah teknis yang umum terjadi, dan usulan pengadaan perangkat tambahan untuk mendukung kinerja jaringan di masa depan. Dokumen ini diserahkan kepada CV. Avro Crescentia Dario dan SMAN 22 Jakarta untuk digunakan sebagai panduan praktis dalam pengelolaan jaringan.
2. Panduan Troubleshooting dalam Bentuk Modul Pelatihan
Modul pelatihan yang diberikan kepada operator jaringan mencakup panduan troubleshooting dasar, langkah-langkah pemeriksaan rutin, dan cara menggunakan perangkat lunak analisis jaringan. Panduan ini disusun dalam format digital dan cetak sehingga mudah diakses dan dipahami oleh operator sekolah.



Gambar 5. Operator Sekolah.

3. Peningkatan Kemampuan Operator Jaringan
Dengan pelatihan yang diberikan, operator jaringan di SMAN 22 Jakarta kini mampu melakukan pengelolaan dan pemeliharaan jaringan secara mandiri. Pengetahuan ini diharapkan dapat mendukung keberlanjutan pengelolaan jaringan yang andal, bahkan setelah kegiatan pengabdian selesai.
4. Dokumentasi Kegiatan
Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan dalam bentuk laporan tertulis, foto, dan video. Dokumentasi ini menjadi bukti pelaksanaan kegiatan sekaligus bahan evaluasi untuk kegiatan serupa di masa mendatang.



Gambar 6. Proses Ujian Online Berlangsung.

Kegiatan ini memberikan manfaat langsung bagi SMAN 22 Jakarta, Universitas Terbuka Jakarta, dan mitra CV. Avro Crescentia Dario. Dengan jaringan yang lebih stabil dan andal, pelaksanaan ujian online kini dapat berjalan lancar tanpa gangguan teknis yang selama ini menjadi kendala utama. Selain itu, kemampuan operator jaringan yang meningkat menjadi aset penting bagi sekolah dalam menjaga kualitas infrastruktur jaringan di masa mendatang.

KESIMPULAN

Kegiatan Evaluasi dan Troubleshoot Jaringan Labkom SMAN 22 Jakarta untuk Ujian Online Mahasiswa Universitas Terbuka Jakarta telah dilaksanakan dengan baik oleh tim pengabdian Universitas IPWIJA. Kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan kualitas infrastruktur jaringan, menyelesaikan permasalahan teknis yang dihadapi, serta meningkatkan kapasitas sumber daya manusia mitra dalam pengelolaan jaringan. Hasil utama dari kegiatan ini mencakup: Perbaikan Infrastruktur Jaringan, Jaringan di Labkom SMAN 22 Jakarta kini lebih stabil dengan latensi rata-rata turun dari 120 ms menjadi 30 ms setelah penggantian kabel, konfigurasi ulang perangkat, dan pembaruan firmware. Simulasi ujian online menunjukkan jaringan mampu menangani pengguna secara bersamaan tanpa gangguan. Peningkatan Kapasitas SDM Mitra, Pelatihan yang diberikan kepada operator jaringan berhasil meningkatkan kemampuan mereka dalam melakukan troubleshooting dasar, pemeriksaan rutin, dan analisis jaringan menggunakan perangkat lunak seperti Wireshark dan NetSpot. Hal ini memungkinkan pengelolaan jaringan yang lebih mandiri dan berkelanjutan. Luaran Kegiatan yang Mendukung Keberlanjutan, Tim menyerahkan dokumen rekomendasi teknis pengelolaan jaringan dan modul panduan troubleshooting kepada mitra. Dokumen ini menjadi panduan praktis untuk menjaga kinerja jaringan di masa mendatang. Rekomendasi, Berdasarkan hasil evaluasi dan perbaikan, terdapat beberapa rekomendasi untuk meningkatkan keberlanjutan dan kualitas jaringan di Labkom SMAN 22 Jakarta. Peningkatan Layanan Internet, Disarankan untuk mengganti provider internet dengan penyedia layanan yang memiliki kecepatan lebih tinggi dan stabil, mengingat kebutuhan jaringan yang terus meningkat seiring dengan frekuensi ujian online. Pengadaan Perangkat Cadangan, Menyediakan perangkat cadangan seperti router dan switch sebagai langkah antisipasi jika terjadi kerusakan mendadak pada perangkat utama. Pelaksanaan Evaluasi Berkala, Melakukan evaluasi dan perawatan jaringan secara rutin, setidaknya

setiap enam bulan, untuk memastikan jaringan tetap optimal dan bebas dari gangguan teknis. Pelatihan Lanjutan, Mengadakan pelatihan lanjutan untuk operator jaringan agar lebih mahir dalam menggunakan perangkat lunak analisis yang lebih kompleks dan memahami aspek keamanan jaringan.

Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi teknis untuk masalah jaringan, tetapi juga memberdayakan mitra untuk mampu mengelola infrastruktur jaringan secara mandiri di masa depan. Dengan jaringan yang lebih stabil dan andal, Labkom SMAN 22 Jakarta kini siap menjadi fasilitas yang mendukung pelaksanaan ujian online Universitas Terbuka Jakarta dengan lebih optimal.

Tim pengabdian Universitas IPWIJA berharap kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi mitra dan menjadi model untuk kegiatan pengabdian lainnya. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada CV. Avro Crescentia Dario, SMAN 22 Jakarta, serta semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Semoga hasil kegiatan ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung kemajuan teknologi di bidang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cisco. (2024). *Troubleshooting IP Networks*. Cisco Networking Academy.
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/internetworking/troubleshooting/guide>
- Ubiquiti Networks. (2024). *Best Practices for Optimizing Network Performance*.
<https://www.ui.com/resources>
- NetSpot. (2024). *How to Perform Wi-Fi Site Surveys and Network Troubleshooting*.
<https://www.netspotapp.com/>
- Wireshark Foundation. (2024). *Wireshark User Guide*.
https://www.wireshark.org/docs/wsug_html_chunked/
- ITU. (2024). *Standards for Internet Network Performance and Quality*.
<https://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx>
- Microsoft Learn. (2024). *Network Troubleshooting Guide*.
<https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/troubleshooting>
- TechTarget. (2024). *Network Infrastructure Evaluation Checklist*.
<https://www.techtarget.com/searchnetworking>
- OpenSignal. (2024). *Improving Internet Speed and Latency*.
<https://www.opensignal.com/>
- Network World. (2024). *How to Manage and Optimize Small-Scale Networks*.
<https://www.networkworld.com/>
- IEEE. (2024). *Standards and Guidelines for Network Design and Maintenance*.
<https://standards.ieee.org/>

DOKUMENTASI



