

MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA SMA DALAM PEMBUATAN JARINGAN LOCAL AREA NETWORK

Fredrikus Suarezsaga^{1*}, Alfred Yulius Arthadi Putra², Amok Darmianto³, Kristina⁴
^{1,2,3,4}Universitas Widya Dharma Pontianak, Indonesia
suarezsaga@widyadharm.ac.id¹, alfred@widyadharm.ac.id², amok_d@widyadharm.ac.id³,
kristina@widyadharm.ac.id⁴

ABSTRAK

Abstrak: Jaringan komputer merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan di bidang komputer dan dianggap sebagai pengimplementasian yang sangat penting mengingat jaringan komputer banyak diterapkan di berbagai bidang. Jaringan komputer memiliki beberapa klasifikasi berdasarkan lokasi, salah satunya adalah jaringan local area network (LAN). Pembuatan jaringan LAN sangat sederhana. Pelatihan pembuatan jaringan LAN dilaksanakan di SMA Widya Pratama Kubu Raya pada tanggal 12 November 2022. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengenalkan kepada siswa bagaimana membuat sebuah kabel jaringan komputer lokal dan berbagi berkas di area lokal. Metode yang dilaksanakan berupa penyuluhan dan praktikum. Kegiatan ini diikuti oleh 27 siswa kelas XII. Hasil dari kegiatan ini dievaluasi dengan dua instrumen, yaitu tes dan survey kualitas PKM. Dari pelatihan yang sudah dilaksanakan, berdasarkan hasil pre-test dan post-test siswa mendapatkan peningkatan pengetahuan mengenai jaringan komputer sebesar 70,1 % dan untuk tingkat kualitas kegiatan ini sebanyak 91,36 % menyatakan setuju bahwa kegiatan ini bermanfaat.

Kata Kunci: jaringan komputer; pelatihan; praktik; jaringan LAN.

Abstract: *Computer network is a discipline of science in the computers science and is considered a very important implementation considering that computer networks are widely applied in various fields. Computer networks have several classifications based on location/geography, one of which is a local area network (LAN). In order to make a LAN network is very simple. LAN network creation training was held at SMA Widya Pratama Kubu Raya on November 12, 2022. The purpose of this activity is to introduce students to how to make a local computer network cable and share files in the local area. The method implemented is in the form of tutorial and practicum. This activity was attended by 27 students of class XII. The results were evaluated with two instruments, the test and the survey to measure of quality. From the test that has been carried out, based on the results of the pre-test and post-test students get an increase in knowledge about computer networks by 70.1% and for the quality level of this activity as much as 91.36% agree that this activity is useful.*

Keywords: *computer network; training; practice; LAN network.*



Article History:

Received: 28-01-2023

Revised : 19-02-2023

Accepted: 01-03-2023

Online : 08-04-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang sangat pesat mempengaruhi banyak hal, salah satunya adalah keterhubungan antar wilayah melalui jaringan komputer (Hendrastuty et al., 2022). Jaringan komputer merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan di bidang komputer dan dianggap sebagai pengimplementasian yang sangat penting mengingat jaringan komputer banyak diterapkan di berbagai bidang (Rizky et al., 2020). Jaringan komputer merupakan perpindahan dari suatu komputer ke suatu sumber (*transmitter*) ke komputer tujuan (*receiver*) yang dilaluinya hingga media pengantar pengiriman dalam bentuk *bit*, salah satu contoh jaringan komputer yaitu *video conference* pada komputer yang mana video akan diolah kedalam *bit* yang memasuki media penghantar untuk selanjutnya di komunikasikan (Imron et al., 2021) (Stalling, 2015). Jaringan komputer semakin berkembang hingga sekarang dalam bentuk internet, sehingga akses internet menjadi kebutuhan masyarakat hingga saat ini (Akbar et al., 2021). Jaringan komputer memiliki beberapa klasifikasi berdasarkan lokasi/geografis, salah satunya adalah jaringan *local area network* (LAN).

Model jaringan LAN merupakan model yang sederhana karena ruang lingkungannya yang relatif kecil (Rahadjeng & Ritapuspitasari, 2019). LAN digunakan untuk memfasilitasi pertukaran informasi di lingkungan internal (Dewi & Putra, 2021). Umumnya, LAN digunakan pada area seperti perkantoran di sebuah gedung, sekolah, dan memiliki jarak yang tidak lebih dari 1 KM (Mardedi & Marzuki, 2019). Dalam implementasinya, pembuatan model jaringan LAN membutuhkan beberapa perangkat seperti kabel *twisted pair*, konektor RJ45, dan *switch* yang digunakan untuk mengkonfigurasi jaringan (Wintolo & Farhati, 2020). LAN dikenal sebagai jaringan yang cukup mudah dalam implementasinya. Selain itu, perawatannya juga dianggap mudah karena jumlah terminal sedikit dan area tidak luas sehingga memungkinkan teknisi dapat menyelesaikan dengan cepat dan mudah (Dewi & Putra, 2021).

Keterampilan membuat jaringan komputer sederhana bagi siswa sekolah menengah ke atas sangat penting. Hal ini mengacu kepada kurikulum merdeka yang diatur dalam Permendikbud Nomor 7 Tahun 2022 Kemdikbudristek (2022) yang menekankan bahwa keterampilan motorik siswa harus diberdayakan. Pemberian pelatihan seperti pemvuatan jaringan komputer meningkatkan keahlian sumber daya manusia, khususnya siswa SMA (Sumartiah et al., 2019). Bagi SMA Widya Pratama Kubu Raya, penerapan kurikulum merdeka sangat penting. Berdasarkan hasil wawancara singkat kepada Wakil Kepala Sekolah dan pengamatan di lokasi, pengetahuan terhadap jaringan komputer belum dipahami sepenuhnya oleh siswa. Hal ini disebabkan oleh di kurikulum SMA tidak tersedia topik pembahasan mengenai jaringan komputer. Praktik pelatihan keterampilan bagi siswa SMA, khususnya di bidang TIK, yang lebih menekankan pada

aspek konsep, pengetahuan, dan operasi dasar dalam TIK, termasuk jaringan komputer (Khoeriyah & Paseleng, 2014). Dalam perkembangannya, pelatihan memang dapat membuat langkah maju dengan lebih tepat secara mekanis untuk mendorong akses bagi pengajar dan siswanya (Gunawan et al., 2022).

Pelatihan keterampilan dasar dianggap penting karena di dalam pelatihan terdapat proses pembelajaran yang memiliki banyak porsi praktik dibandingkan teori yang dilakukan pelatih secara mandiri ataupun berkelompok untuk meningkatkan kemampuan dari individu ataupun kelompok (Daulay & Hastuty, 2022). Keberhasilan di SMA Widya Pratama dalam menghasilkan lulusan yang mempunyai keahlian tersebut dipengaruhi oleh mutu pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan agar lulusan dapat bersaing di dunia kerja adalah dengan memberikan lebih banyak praktik dibandingkan teori (Budihartono et al., 2022). Hal ini disebabkan tuntutan penguasaan komputer sebagai dampak dari perkembangan teknologi semakin tinggi (Imawan & Ismail, 2020). Keterampilan dasar mengenai jaringan komputer dianggap sebagai langkah awal untuk membuat siswa paham mengenai jaringan komputer lebih lanjut, apalagi jika melihat saat ini semakin menjamurnya *coffeeshop* yang membutuhkan instalasi jaringan *internet* nirkabel. Pelatihan ini dapat menjadi pembuka jalan bagi siswa untuk mengetahui apa saja istilah dan komponen peralatan jaringan komputer.

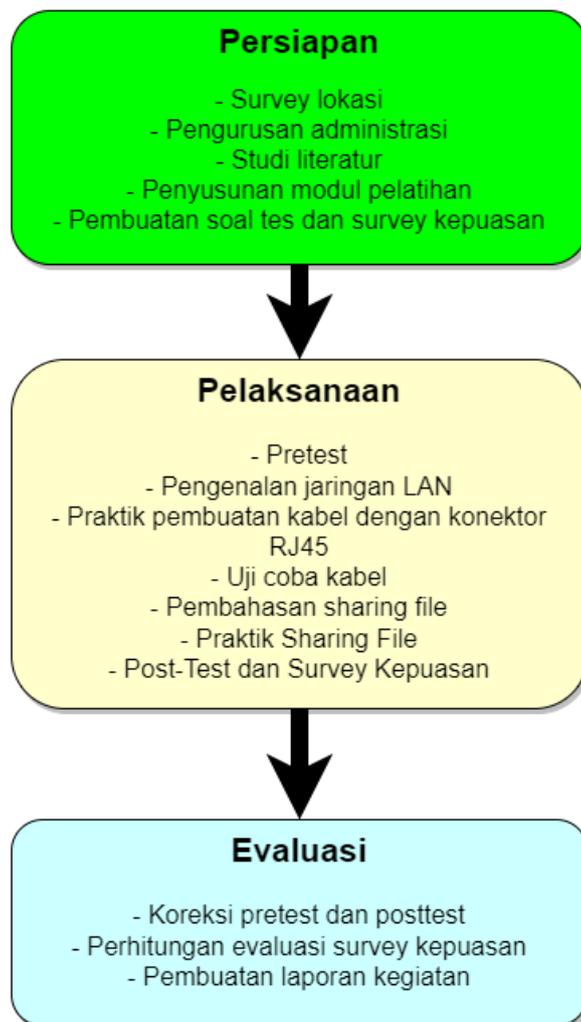
Pelatihan jaringan komputer LAN untuk siswa sekolah sudah pernah dilakukan oleh Imron, Krisbiantoro, dan Arsi (Imron et al., 2021). Pelatihan ini dilaksanakan pada siswa SMK Ma'arif NU 1 Karanglewas Purowkerto. Pada pelatihan tersebut, kegiatan yang dilakukan berupa pelatihan pengkabelan, konfigurasi IP address gateway, DNS Server, DHCP dan subnetting. Hasil pelatihan ini mencapai persentasi rata-rata sebesar 88%. Penelitian serupa juga dilaksanakan kepada Perangkat Wali Nagari (Idwar et al., 2023). Kegiatan pelatihan yang dilakukan berupa pemanfaatan jaringan LAN, sharing data, sharing printer, penggunaan email dan internet.

Berdasarkan pemaparan di atas, dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), pelatihan pembuatan jaringan komputer LAN sangat perlu dilakukan, baik dari sisi SMA Widya Pratama maupun dari sisi program studi Informatika Universitas Widya Dharma Pontianak. Pelatihan ini bermanfaat bagi siswa SMA Widya Pratama untuk mempelajari bagaimana membuat sebuah jaringan komputer LAN dan menggunakannya untuk mengirimkan berkas, selain itu dapat memberikan dampak positif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang mencakup aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif (Nurhopipah et al., 2023). Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa SMA terkait jaringan komputer.

B. METODE PELAKSANAAN

1. Metode Kegiatan

Pelaksanaan pelatihan ini dilakukan di SMA Widya Pratama Kubu Raya di Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. Pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 12 November 2022. Metode pelaksanaan kegiatan ini secara garis besar dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pelatihan

Metode pelaksanaan pada gambar 1 dijelaskan sebagai berikut:

- Persiapan. Pada tahap ini melakukan survey ke SMA Widya Pratama. Wakil Kepala Sekolah mengajukan beberapa pilihan pelatihan yang dapat dilaksanakan kepada siswa kelas XII. Setelah melakukan wawancara singkat dan mengamati kebutuhan, maka ditentukan pelatihan jaringan komputer yang sesuai dengan bidang keahlian dari tim. Kepala Sekolah memberikan izin pelaksanaan kegiatan berdasarkan rekomendasi dan mengeluarkan surat untuk pelaksanaan kegiatan. Beberapa literatur digunakan untuk membantu dalam penyusunan modul. Soal tes yang dibuat

berdasarkan modul yang sudah disusun terdiri dari *pre-test*, *post-test*, dan survey kualitas PKM.

- b. Pelaksanaan. Pada tahap ini melaksanakan pelatihan secara presentasi materi, praktik, dan pengisian *pre-test*, *post-test*, dan survey kepuasan.
- c. Evaluasi. Pada tahap ini, melaksanakan evaluasi dengan mengoreksi *pre-test*, *post-test*, dan survey kualitas PKM. Hasil dari koreksi akan diolah ke dalam data visual yang menunjukkan grafik peningkatan.

2. Sasaran Pelatihan

Kegiatan ini akan diikuti oleh 27 siswa kelas XII SMA Widya Pratama Kubu Raya. Kelas ini direkomendasikan oleh Wakil Kepala Sekolah untuk mempersiapkan siswa yang memiliki ketertarikan melanjutkan studi di bidang jaringan komputer atau yang memiliki minat pada pengembangan jaringan komputer.

3. Instrumen Evaluasi

Evaluasi dibutuhkan dalam kegiatan ini. Evaluasi dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami suatu materi. Instrumen evaluasi dapat dilakukan dengan memberikan tes objektif, yaitu tes yang menuntut siswa untuk memilih jawaban singkat seperti dalam pilihan ganda (Rachmawati & Kurniawati, 2020). Kegiatan ini melaksanakan dua jenis evaluasi, yaitu tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*, dan survey kualitas PKM. Tes terdiri dari 10 soal pilihan ganda. Berikut instrumen evaluasi tes dan instrumen evaluasi survey kualitas PKM, seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Instrumen Evaluasi *Pre-Test* dan *Post-Test*

Pembahasan	Pertanyaan
Jaringan Komputer	Dua atau lebih komputer yang saling terhubung satu dengan yang lain untuk saling berkomunikasi dan berbagi sumber daya disebut? Berikut yang BUKAN manfaat jaringan komputer?
Perangkat jaringan komputer	Berikut yang BUKAN perangkat jaringan komputer? Fungsi switch dalam jaringan? Media transmisi jaringan yang BENAR adalah... Jumlah isi / inti kabel UTP adalah
LAN	Jaringan dengan cakupan luas pada satu ruangan, misalnya kantor, sekolah disebut
Sharing File	Fungsi IP Address dalam jaringan adalah... Berikut adalah IP address yang BENAR... Test koneksi jaringan apakah sudah terhubung atau belum dapat menggunakan perintah...

Tabel 2. Instrumen Evaluasi Kualitas PKM

No	Pertanyaan
1	Cara penyampaian materi
2	Kesesuaian dengan keinginan siswa
3	Manfaat pelatihan
4	Keterlibatan anggota PKM dalam pelatihan
5	Tanya jawab
6	Kebersediaan mengikuti pelatihan lagi

4. Metode Evaluasi

Evaluasi dibagi menjadi dua bagian, yaitu tes dan survey kualitas PKM. Tes terdiri dari *pre-test* dan *post-test* yang biasanya digunakan untuk mengevaluasi suatu kegiatan pelatihan (Suardiati et al., 2020). *Pre-test* dilaksanakan sebelum dimulainya pemaparan materi. *Pre-test* dilakukan untuk melihat pengetahuan siswa mengenai jaringan komputer sebelum dimulainya pemaparan materi. *Post-Test* dilaksanakan setelah semua materi selesai dipaparkan. Hasil dari *Post-Test* akan memperlihatkan terjadinya perubahan nilai dari *pre-test* ke *post-test* dan menjadi tolak ukur apakah materi berhasil dipahami oleh siswa dengan baik. Soal *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 10 soal dan isi soal sama. Untuk mendapatkan nilai masing-masing siswa, digunakan rumus berikut:

$$N = J * 10 \quad (1)$$

Dimana N adalah nilai dan J adalah jumlah jawaban yang benar. Kemudian untuk mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan, digunakan rumus berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum N}{27} \quad (2)$$

Dimana \bar{X} adalah nilai rata-rata kelas, dan $\sum N$ adalah hasil dari penjumlahan rumus (1) dibagi sebanyak 27 jumlah siswa. Kemudian, untuk melihat perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*, ditentukan dengan rumus berikut:

$$G = \frac{\bar{X}_{pt}}{\bar{X}_{ps}} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana G adalah nilai perbandingan dari \bar{X}_{pt} yang merupakan nilai rata-rata *pre-test* dari rumus (2) dan \bar{X}_{ps} yang merupakan nilai rata-rata *post-test* dari rumus (2). Hasil perbandingan dikalikan dengan 100%.

Evaluasi survey kualitas PKM dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang terdiri dari 6 pertanyaan. Kuesioner menggunakan skala likert dengan tujuan mengukur sikap, pendapat, dan persepsi siswa tentang kegiatan PKM (Kurniawati & Judisseno, 2020). Pilihan jawaban terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk mendapatkan jumlah persentase dari survey menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum j}{s.n} \times 100\% \quad (4)$$

Dimana P adalah nilai persentase pilihan, $\sum j$ adalah jumlah jawaban dari item pilihan, s adalah jumlah siswa, dan n adalah jumlah pertanyaan di kuesioner.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dilaksanakan berupa pelatihan jaringan komputer LAN yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 12 November 2022 mulai pukul 08.30. Kegiatan dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang sudah didiskusikan dengan pihak sekolah. Jadwal kegiatan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Susunan Acara PKM

Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab
8:00 – 8:30	Briefing Bersama Wakil Kepala Sekolah	Tim
8:30 – 8:45	Presensi Siswa	Tim
8:45 – 9:00	Pembukaan Acara	Kristina
	Sambutan Wakil Kepala Sekolah	Dendi
	Sambutan Ketua Tim	Alfred Y.A.P.
9:00 – 9:10	Pre-test	Tim
9:10 – 9:30	Sesi 1 (Pengenalan Jaringan Komputer)	Amok D.
9:30 – 10:30	Praktik Pembuatan Kabel LAN	Tim
10:30 – 10:50	Istirahat	Tim
10:50 – 11:45	Sesi 2 (Uji coba kabel dan Sharing File)	Amok D. dan Fredrikus S.
11:45– 12:00	Post-test	Tim
12:00 – 12:10	Penutup	Kristina

1. Tahap Persiapan

Kegiatan PKM dilaksanakan di hari Sabtu, 12 November 2022 di laboratorium komputer SMA Widya Pratama Kubu Raya mulai pukul 08.30 WIB. Sebelum pelaksanaan, tim sudah berkoordinasi dengan pihak sekolah yang diwakili oleh Wakil Kepala Sekolah, Pak Dendi, tentang bagaimana kegiatan ini berjalan dan apa saja yang dibutuhkan dalam kegiatan ini. Selain itu, tim juga menjelaskan maksud dan tujuan kepada Pak Dendi bahwa kegiatan ini akan bermanfaat bagi siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelatihan dilaksanakan dengan metode presentasi materi, diskusi, tanya jawab, dan kegiatan berkelompok. Gambar 1 menunjukkan tim sedang menyiapkan dan memeriksa peralatan yang akan digunakan untuk pelatihan jaringan komputer. Peralatan yang disiapkan meliputi komputer, kabel *twisted pair*, *crimping tool*, konektor RJ45, proyektor, laptop, dan spanduk. Setelah persiapan selesai, siswa kelas XII dipersilakan untuk masuk ke ruangan dan mengisi daftar presensi yang sudah disediakan.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh Ibu Kristina, kemudian dilanjutkan doa pembuka yang dibawakan oleh Pak Dendi. Kemudian diikuti dengan kata sambutan oleh Pak Alfred selaku ketua tim dan Pak Dendi. Sebelum memasuki presentasi materi, siswa-siswi diminta untuk mengerjakan pre-test untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa-siswi mengenai jaringan komputer seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Siswa Siswi Mengerjakan *Pre-test*

Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi oleh Pak Amok (Gambar 3). Materi sesi 1 yang dipaparkan mengenai pengenalan jaringan komputer dan pembuatan kabel jaringan komputer. Pada materi ini, tim mempraktikkan langkah-langkah dalam pembuatan jaringan komputer. Setelah pemaparan materi, siswa siswi diberi tugas untuk membuat kabel jaringan komputer. Siswa siswi dibentuk menjadi 5 kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok 5-6 siswa. Tiap kelompok diberikan peralatan berupa 2 utas kabel twisted pair, sebuah crimping tool, dan 6 buah konektor RJ45. Kelompok diberikan waktu 1 jam untuk membuat sebuah kabel untuk koneksi LAN, seperti terlihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Pak Amok Sedang Memaparkan Materi 1



Gambar 4. Sebuah Kelompok Sedang Membuat Kabel Jaringan LAN

Setelah kelompok berhasil membuat kabel jaringan, maka dilanjutkan dengan pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan LAN Tester (Gambar 5). Berdasarkan pengujian, semua kelompok berhasil membuat kabel jaringan bekerja, seperti terlihat pada Gambar 5.

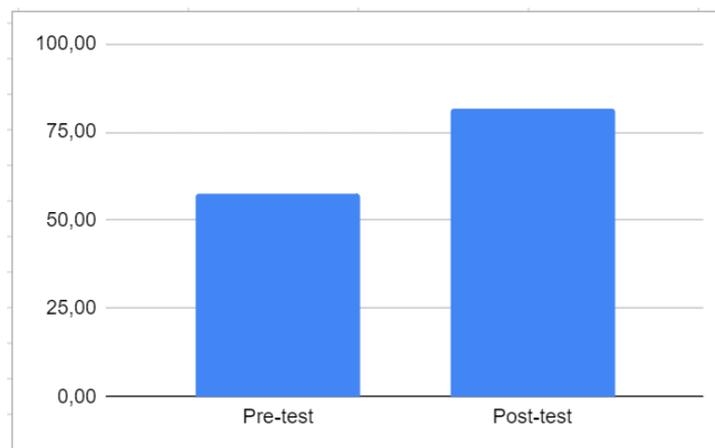


Gambar 5. Pengujian dengan LAN Tester

Pemaparan materi dilanjutkan dengan materi Pengenalan *IP Address* dan *Sharing File* yang kembali dibawakan oleh Pak Amok dan diasistensi Pak Fredrikus. Pada tahap ini, *sharing file* menggunakan kabel berhasil dilakukan.

3. Tahap Evaluasi

Pengujian *pre-test* dan *post-test* dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kedalaman pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan. *Pre-test* terdiri dari 10 soal dengan format pilihan ganda. Sama seperti *pre-test*, *post-test* terdiri dari 10 soal dengan format pilihan ganda. Soal *pre-test* dan *post-test* sama untuk mengetahui apakah siswa siswi ingat dengan pertanyaan dan jawaban yang tepat. Berdasarkan *pre-test* dan *post-test*, tim mengevaluasi rata-rata nilai dan mendapatkan hasil rata-rata nilai *pre-test* adalah 57,41. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* adalah 81,85. Kenaikan nilai didapatkan menggunakan rumus (3) dan menunjukkan kenaikan nilai sebesar 70,1 %. Peningkatan nilai disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Evaluasi hasil survey kualitas PKM menunjukkan hasil menggunakan rumus (4), seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Survey Kualitas PKM

Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
Cara penyampaian materi	16	7	4	0	0
Kesesuaian dengan keinginan siswa	9	15	2	1	0
Manfaat pelatihan	19	6	1	0	1
Keterlibatan anggota PKM dalam pelatihan	13	11	2	1	0
Tanya jawab	17	10	0	0	0
Kebersediaan mengikuti pelatihan lagi	16	9	1	0	1
Total	90	58	10	2	2
Persentase (%)	55,56	35,80	6,17	1,23	1,23

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, ditemui beberapa kendala. Pertama, kendala yang ditemui adalah jumlah komputer yang terbatas. Jumlah komputer yang terbatas menyebabkan keterlambatan dalam mempraktikkan sesi sharing berkas. Kedua, sempat terjadi kendala teknis seperti pemadaman listrik walaupun tidak lama. Terakhir, kendala yang ditemui adalah terkadang tidak fokusnya siswa dalam memperhatikan penjelasan materi. Kegiatan serupa diharapkan dapat dilaksanakan dengan beberapa peningkatan seperti tersedianya perangkat komputer yang memadai, waktu pelaksanaan yang tepat waktu, dan pemilihan ruang yang representatif.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan jaringan komputer LAN di SMA Widya Pratama Kubu Raya berhasil dilaksanakan dengan peserta sebanyak 27 siswa. Dengan diadakannya pelatihan ini, siswa menjadi paham dan mengetahui cara membuat kabel jaringan menggunakan crimping tool dan konektor RJ45. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan kenaikan nilai sebesar 70,1 %. Tim menarik kesimpulan bahwa materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hasil evaluasi survey kualitas PKM yang

kami lakukan menunjukkan bahwa 55,56 % siswa sangat setuju bahwa kegiatan ini bermanfaat dan tim menunjukkan performa yang baik. Sebanyak 35,80 % peserta setuju bahwa kegiatan ini bermanfaat dan tim menunjukkan performa yang baik, sedangkan sisanya 6,17% peserta memilih netral dalam memberikan penilaian, dan sebanyak 1,23 % masing-masing peserta menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Secara keseluruhan, dari hasil evaluasi di atas menunjukkan bahwa PKM ini sesuai dengan tujuan agar menambah pengetahuan tentang jaringan komputer kepada siswa. Untuk penelitian dan pengabdian selanjutnya, tim berharap dapat melanjutkan pelatihan perancangan topologi jaringan menggunakan perangkat yang lebih baik agar pelatihan ini dapat diterapkan langsung di lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Drs. Martinus Marthin, M.Si. sebagai Kepala Sekolah Menengah Atas Widya Pratama Kubu Raya dan Dendi sebagai Wakil Kepala Sekolah Menengah Atas Widya Pratama Kubu Raya. Semua tim Lembaga Pengabdian Pada masyarakat (LPPM) Universitas Widya Dharma Pontianak, siswa/siswi, serta para guru SMA Widya Pratama Kubu Raya yang telah berkontribusi dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, M., Agung, T. A., I, M. I., & Fauzi, A. (2021). Analisis Keamanan Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 04 Bandung. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 4(4), 258–264. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v4i4.3106>
- Budihartono, E., Maulana, A., Rakhman, A., & Basit, A. (2022). Peningkatan Pemahaman Siswa Tentang Teknologi IoT Melalui Workshop Teknologi IoT. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1595–1602. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>:<https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.7519>
- Daulay, M. I., & Hastuty, M. (2022). Pelatihan komputer bagi remaja. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1917–1928.
- Dewi, N. K., & Putra, A. S. (2021). Pengembangan Sistem Jaringan Menggunakan Local Area Network Untuk Meningkatkan Pelayanan (Studi Kasus di PT . ARS Solusi Utama). *Tekinfo Vol. 22, No. 1, April 2021*, 22(1), 66–81.
- Gunawan, A., Ningsih, S., & Lantana, D. A. (2022). Pelatihan Local Area Network (LAN) Di Mts Asyafi ' Iyah 04 Jakarta. *Jurnal PKM Unindra*, 05(05), 545–551.
- Hendrastuty, N., An'Ars, M. G., Damayanti, D., Samsugi, S., Paradisiaca, M., Hutagalung, S., & Mahendra, A. (2022). Pelatihan Jaringan Komputer (Microtik) Untuk Menambah Keahlian Bagi Siswa Sman 8 Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 209. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2105>
- Idwar, Mulyati, Y., Efendi, S., Yentisna, & Arita, E. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Jaringan Lan Dan Internet Kepada Perangkat Wali Nagari Gasan Gadang Kecamatan Batang Gasan Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dharma Andalas*, 02(01), 142–148.
- Imawan, O. R., & Ismail, R. (2020). Meningkatkan Kompetensi Guru Matematika dalam Mengembangkan Media Pembelajaran 4.0 Melalui Pelatihan Aplikasi

- Geogebra. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(6), 1231–1239. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/3102>
- Imron, M., Krisbiantoro, D., & Arsi, P. (2021). Peningkatan Kompetensi Bagi Siswa Melalui Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif NU 1 Karanglewas Purwokerto. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 545–551. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.3993>
- Kemdikbudristek. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2022 Tentang Standar Isi Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi*, 7, 1–72.
- Khoeriyah, N. I., & Paseleng, M. C. (2014). Evaluasi Matapelajaran TIK dan Persiapan Menghadapi Kurikulum 2013 Tingkat SMA Wilayah Kota Salatiga Artikel Ilmiah. *Karya Ilmiah UKSW, November*.
- Kurniawati, D., & Judisseno, R. K. (2020). Penggunaan Skala Likert Untuk Menganalisa Efektivitas Registrasi Stakeholder Meeting : Exhibition Industry 2020. *Seminar Nasional Riset Terapan Administrasi Bisnis Dan Mice*, 10(1), 142–152.
- Mardedi, L. Z. A., & Marzuki, K. (2019). Network Rancang Bangun Jaringan Komputer LAN Berdasarkan Perbandingan Kinerja Routing Protokol EIGRP dan Routing Protokol OSPF. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 202–210. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.372>
- Nurhopipah, A., Faizi, Z. A., & Asih, R. (2023). *Simulasi dan gamifikasi pembelajaran ilmu komputer dasar melalui aplikasi si biner*. 7(1), 1–2.
- Rachmawati, R., & Kurniawati, A. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Berbasis Mobile Online Pada Prodi Pendidikan Matematika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.1891>
- Rahadjeng, I. R., & Ritapuspitarsari. (2019). Analisis Jaringan Local Area Network Pada PT. Mustika Ratu Tbk Jakarta Timur. *Jurnal PROSISKO*, 5(1). <https://doi.org/10.31219/osf.io/htxwe>
- Rizky, R., Wibowo, A. H., Hakim, Z., & Sujai, L. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Jaringan Local Area Network (LAN) Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Informatika Unis*, 7(2), 145–152. <https://doi.org/10.33592/jutis.v7i2.396>
- Stalling, W. (2015). Data and computer communications. In *Data and Computer Communications [10th Edition]*. <https://doi.org/10.1201/9781420041316>
- Suardiati, N. W., Suryati, N. K., Sepdyana, K., & Krisna, E. (2020). Peningkatan Softskill ICT Guru Melalui Pelatihan. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(4), 507–517.
- Sumartiah, S., Maulida, A., Cahya, A. D., & Larasati, S. B. (2019). Meningkatkan Skill Berwirausaha Melalui Manajemen Keuangan Online, Inovasi Produk, Penjualan Online, Dan Handycraft. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 3(2), 181. <https://doi.org/10.31764/jmm.v0i0.1264>
- Wintolo, H., & Farhati, A. (2020). Pembagian jaringan komputer menggunakan virtual local area network guna mendukung perpustakaan digital. *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan*, 8(2), 133. <https://doi.org/10.24198/jkip.v8i2.25218>