

Pelatihan *Troubleshooting* Komputer Dasar bagi Siswa Menengah di SMK Pusdikhubad

Ari Sudrajat

Politeknik TEDC, Cimahi, Indonesia
e-mail: arisud@poltektedc.ac.id

Dahlan

Politeknik TEDC, Cimahi, Indonesia
e-mail: dahlan@poltektedc.ac.id

Abstract

Enhancing the competence of Vocational High School students in the field of information technology is a primary priority to address the challenges of Industry 4.0 and the demands of the business and industrial world. Computer Troubleshooting Training is designed to bridge the gap between theoretical mastery in the classroom and students' practical skills in handling various technical issues with computer devices. The primary challenge faced by students is a lack of understanding regarding systematic diagnostic methodologies, which frequently leads to human error during the repair process. This training employs a combination of interactive lectures, demonstrations, and hands-on laboratory sessions. The training modules encompass hardware failure identification and software optimization. The expected outcome of this activity is an increase in students' technical independence and their readiness for job training. By mastering methodical Troubleshooting techniques, students are expected to provide efficient, rapid, and accurate technical solutions within a professional work environment.

Keywords—Computer Troubleshooting, Hardware, Software

1. PENDAHULUAN

Dalam era Revolusi Industri 4.0, komputer telah bertransformasi dari sekadar alat bantu menjadi kebutuhan dasar pada semua bidang yang memanfaatkan teknologi komputer. Ketergantungan yang tinggi terhadap teknologi memerlukan kesiapan infrastruktur dan sumber daya manusia yang mampu menjaga agar perangkat tersebut berfungsi secara optimal (Hartanto, Octavianus, & Paduppai, 2022).

Sekolah Menengah Kejuruan memiliki misi untuk menghasilkan lulusan yang siap memasuki dunia kerja. Siswa SMK, khususnya dari jurusan Teknik Komputer dan Jaringan atau Rekayasa Perangkat Lunak, dituntut untuk tidak hanya memahami teori mengenai komponen komputer, tetapi juga memiliki keterampilan praktis dalam mengatasi berbagai masalah teknis yang sering muncul di lapangan (Safitri & Sutadji, 2025). Dalam proses belajar mengajar sehari-hari, sebagian siswa mendapatkan aspek teoritis dan simulasi perangkat lunak. Namun, di dunia kerja nyata, masalah teknis yang muncul sering kali kompleks dan tidak terduga, mulai dari kerusakan perangkat keras, konflik perangkat lunak, hingga masalah pada sistem operasi. Teknisi komputer memerlukan waktu untuk menganalisis kerusakan yang terjadi pada perangkat keras komputer. Beberapa permasalahan dapat diperbaiki dengan mudah, namun

ada pula yang sulit didiagnosis secara akurat karena kompleksitas kerusakan serta keterkaitan antar komponen dalam sistem komputer (Johari, Kandau, & Wijaya, 2023). *Troubleshooting* bukan sekadar pendekatan menggunakan perasaan melainkan proses berpikir sistematis untuk mengidentifikasi akar masalah dan menemukan solusi yang efisien (Pramuditho & Trianto, 2022).

Pelatihan ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah terkait manajemen komputer agar siswa tidak panik saat menghadapi sistem yang rusak. Siswa SMK diharapkan mampu menghadapi Praktik Kerja Lapangan dengan percaya diri. Kemampuan *Troubleshooting* yang baik tidak hanya meningkatkan rasa percaya diri siswa, tetapi juga memperkuat nilai jual mereka di hadapan perusahaan atau Dunia Usaha/Dunia Industri (Haryati, Heldalina, Pebriadi, & Sabella, 2021).

Melalui pengalaman praktik tersebut, siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah komputer dan keterampilan teknis yang dapat langsung diaplikasikan dalam lingkungan kerja serta siap berkontribusi di dunia industri yang semakin mengandalkan teknologi (Martin, Gunawan, & Mardiyanto, 2025).

2. METODE

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan yang menitikberatkan pada keaktifan siswa. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara teori dan praktik sebagai berikut:

2.1 Metode Penyampaian Materi

Metode penyampaian materi pelatihan terdiri dari :

- a. Ceramah Interaktif: Penyampaian konsep dasar mengenai perangkat komputer dan mengatasi permasalahan yang timbul pada perangkat keras komputer. Siswa didorong untuk berdiskusi mengenai pengalaman teknis yang pernah mereka temui.
- b. Demonstrasi : Peragaan langsung mengenai langkah-langkah perakitan perangkat keras (*hardware*), identifikasi bunyi *beep* pada BIOS, dan teknik instalasi komputer secara benar.

2.2 Metode Praktik

Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk melakukan simulasi perbaikan pada perangkat yang telah disediakan. Setiap kelompok didampingi oleh seorang asisten instruktur untuk memastikan prosedur keselamatan kerja terpenuhi. Tahapan ini meliputi:

- a. Diagnosa kerusakan melalui teknik *Power-On Self-Test* (POST).
- b. Perbaikan atau penggantian komponen yang bermasalah.

2.3 Metode Pemecahan Masalah

Untuk menguji ketajaman analisa, siswa diberikan kasus nyata dengan memberikan "gangguan" pada komputer seperti kabel data dan RAM yang tidak terpasang dengan baik, atau daya listrik yang tidak memenuhi serta siswa harus menemukan penyebab dan memperbaikinya. Tahapan yang dilakukan meliputi :

- a. Identifikasi masalah.
- b. Tentukan teori kemungkinan penyebab.
- c. Uji teori untuk menentukan penyebab pasti.

- d. Solusi pemecahan
- e. Verifikasi solusi pemecahan

Kelima tahapan di atas, siswa diajarkan menggunakan Teknik *Backward* melalui analisa ukur, suara dan tampilan.

2.4 Metode Evaluasi

Untuk mengukur peningkatan pemahaman teoritis siswa sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan *pre* dan *post test* melalui lembar uji.

2.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 1 hari pada hari Rabu, 5 November 2025 di SMK Pusdikhubad Cimahi mulai pukul 08.00 s.d. 14.00. Peserta kegiatan merupakan siswa-siswi SMK Pusdikhubad Cimahi kelas 12 jurusan Rekayasa Perangkat Lunak.

2.6 Susunan Acara

Adapun susunan acara sebagai berikut :

Tabel 1 Susunan Acara

| Waktu | Kegiatan |
|---------------|---|
| Hari Ke-1 | |
| 08.00 – 08.30 | : Persiapan |
| 08.30 – 08.45 | : Pengkondisian Peserta |
| 08.45 – 09.00 | : Pembukaan |
| 09.00 – 09.10 | : Pengenalan Profil Kampus dan Jurusan |
| 09.10 – 09.30 | : Pre Test |
| 09.30 – 10.00 | : Pemaparan Materi : <i>Troubleshooting</i> Komputer dan Analisa Pendeteksian |
| 10.00 – 12.00 | : Praktik <i>Troubleshooting</i> Komputer |
| 12.00 – 13.00 | : Istirahat |
| 13.00 – 13.30 | : Analisa Pemecahan Masalah |
| 13.30 – 13.45 | : Tanya Jawab |
| 13.45 – 14.00 | : Post Test |
| 14.00 – 14.15 | : Penutupan |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Pelatihan *Troubleshooting* Komputer Dasar di SMK Pusdikhubad Cimahi, dimulai dengan persiapan seluruh panitia 2 minggu sebelum pelaksanaan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan oleh dosen, juga diikuti oleh mahasiswa program studi teknik komputer yang telah menyelesaikan mata kuliah *Troubleshooting* Komputer. Keikutsertaan mahasiswa pada kegiatan ini, merupakan salah satu sarana bagi mahasiswa untuk berperan sebagai mediator dalam proses belajar mengajar di sekolah, terutama di SMK Pusdikhubad Cimahi, sehingga implementasi dan aktualisasi diri mahasiswa terealisasi dalam mentransfer, mentransformasikan, dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dari dalam kampus kepada masyarakat. Kolaborasi antara dosen dan mahasiswa diharapkan mahasiswa mampu dalam mengelola potensi diri sehingga kegiatan pembelajaran M dapat mencapai optimalisasi kegiatan belajar mengajar di sekolah. Adapun materi dan dokumentasi kegiatan pelatihan *Troubleshooting* komputer dipaparkan di bawah ini.

3.1 Materi dasar Troubleshooting Komputer yang berisi mengenai teknik Troubleshooting dan analisa pendeteksian masalah.



Gambar 1 Materi Pengantar *Troubleshooting*

Troubleshooting merupakan pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan sesuai dengan Analisa pendeteksian masalah (Raisah, 2024). Teknik *Forward* adalah teknik yang digunakan untuk pendeteksian masalah pada komputer semenjak proses perakitan / komputer belum dialiri oleh listrik (Usman, Hardan, & Maburur, 2021). Sedangkan Teknik *Backward* adalah teknik untuk mendeteksi kesalahan pada komputer setelah komputer dinyalakan (dialiri listrik) (Ichwannudin, Irsan, & Windyasari, 2020). Teknik ini lebih banyak digunakan karena pada umumnya permasalahan dalam komputer akan timbul setelah komputer digunakan.

Analisa pendeteksian masalah menggunakan analisa ukur, suara dan tampilan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2 Analisis Pendeteksian Masalah

| No | Komponen | Pendeteksian Masalah |
|----|----------------|----------------------|
| 1 | Power Supply | Analisa Pengukuran |
| 2 | Motherboard | |
| 3 | RAM, Processor | Analisa Suara |
| 4 | VGA Card | |
| 5 | Keyboard | Analisa Tampilan |
| 6 | Card I/O | |
| 7 | Disk Drive | |

3.2 Materi Perakitan Komputer menggunakan teknik forward.

Perakitan komputer merupakan tahap awal dalam siklus hidup perangkat keras, di mana integritas komponen diuji melalui integrasi fisik dan konfigurasi sistem dasar untuk menghasilkan perangkat yang siap dioperasikan (Suryadi & Hidayah, 2024).



Gambar 2 Pengenalan Perangkat Keras

3.3 Praktik Troubleshooting Komputer

Praktik *Troubleshooting* komputer dimulai dengan demonstrasi analisa ukur dengan hasil pengukuran *power supply* sesuai dengan tabel pengukuran yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3 Pengukuran *Power Supply*

| No | Tegangan | Soket/Slot | Range Tegangan |
|----|----------|------------------------------------|----------------|
| 1 | 5 volt | Molex/Sata (Kabel warna merah) | 4,75 – 5,25 V |
| 2 | 12 volt | Molex/Sata (Kabel warna kuning) | 11,4 – 12,6 V |

Power supply akan dinyatakan stabil ketika hasil pengukuran sesuai dengan range tegangan.



Gambar 3 Hasil Pengukuran Power Supply

Kemudian dilanjutkan dengan pendeteksian menggunakan analisa suara untuk mengecek perangkat keras RAM dan fungsi *mainboard*. Pendeteksian menggunakan analisa suara dengan mendengarkan kode beep yang dikeluarkan dari speaker mainboard. Jika *beep* 1x, maka sistem komputer dinyatakan normal tidak terdapat masalah. Namun jika *beep* berulang, maka sistem komputer terdapat masalah. Siswa-siswi diminta untuk mengecek RAM dengan cara melepas/mengganti ke slot lainnya atau memastikan posisi RAM sudah sesuai.



Gambar 4 Pendeteksian analisa suara

Pada sesi terakhir praktik *Troubleshooting* komputer, demonstrasi menggunakan analisa tampilan, yaitu dimana eror sistem komputer ditampilkan pada layar. Analisa tampilan adalah metode paling sederhana untuk mendeteksi masalah komputer (Haryati, Heldalina, Pebriadi, & Sabella, 2021). Proses ini melibatkan pengamatan terhadap pesan error, kode, atau gejala visual yang muncul di monitor saat perangkat dinyalakan. Misalnya, jika muncul kode "*Keyboard Error*" maka menunjukkan adanya masalah pada keyboard atau "*Boot*

Failure”, ini menunjukkan adanya masalah pada file *booting* sistem operasi pada harddisk (Raisah, 2024).

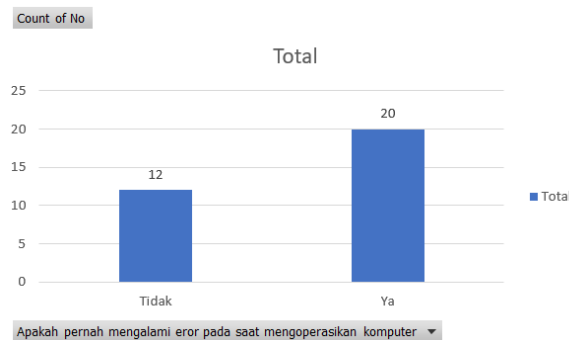
3.4 Dokumentasi Kegiatan

Berikut dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK Pusdikhubad.

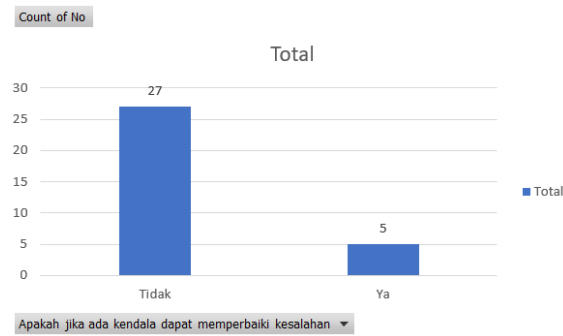


Gambar 5 Pre Test Siswa-Siswi SMK Pusdikhubad Cimahi

Sebelum dilaksanakan pelatihan *troubleshooting* komputer, siswa-siswi diberikan *pre test* yaitu tes pemahaman awal mengenai pendeteksian masalah komputer. Hasil *pre test*, dari total siswa yang mengikuti kegiatan pelatihan sebanyak 32 orang, hanya terdapat 5 orang siswa yang paham mengenai kinerja sistem komputer dengan alasan karena ke 5 siswa memiliki perangkat komputer di rumahnya. Berikut merupakan hasil *pre test* yang dipaparkan pada gambar 6 dan 7 di bawah ini.

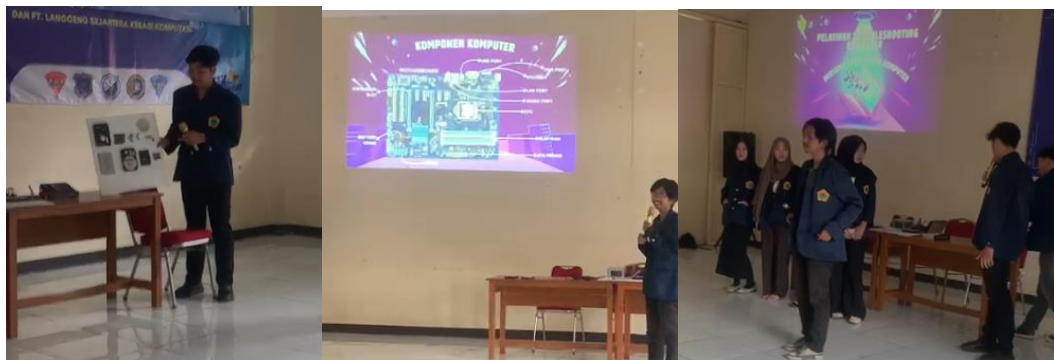


Gambar 6 Hasil *Pre Test* : Pengalaman Mengoperasikan Komputer



Gambar 7 Hasil *Pre Test* : Siswa Mampu Memperbaiki Kesalahan

Selanjutnya, pemaparan materi dan praktik *Troubleshooting* komputer serta tanya jawab pada gambar 8, 9 dan 10.



Gambar 8 Pemaparan Materi

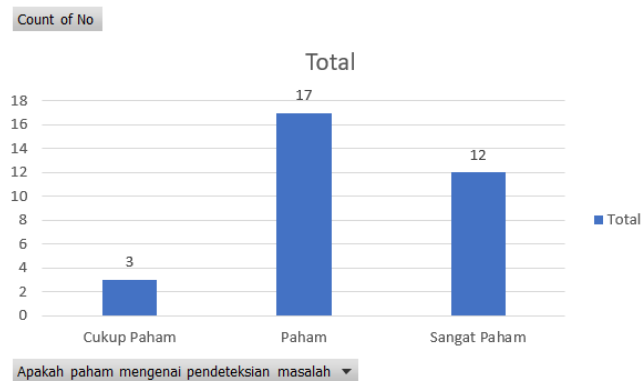


Gambar 9 Proses Perakitan Komputer



Gambar 10 Sesi Tanya Jawab

Setelah dilaksanakan, siswa-siswi diberikan *post test* yaitu tes pemahaman mengenai pendeteksian masalah komputer. Hasil *post test*, sebagian besar siswa memiliki pemahaman terhadap pendeteksian masalah pada komputer dengan rincian 12 orang sangat paham, 17 orang paham dan 3 orang cukup paham seperti yang ditampilkan pada gambar 11.

Gambar 11 Hasil *Post Test* : Pemahaman Siswa Terhadap Pendeteksian Masalah Pada Komputer



Gambar 12 *Post Test* Siswa-Siswi SMK Pusedikhubad Cimahi



Gambar 13 Penutupan Kegiatan

Rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat, ditutup sesuai dengan jadwal kegiatan dengan diberikan sertifikat keikutsertaan dan pembagian hadiah bagi siswa-siswi yang memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah komputer.

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini telah berhasil membekali siswa dengan pemahaman mengenai *troubleshooting* komputer dengan menggunakan teknik *forward* dan *backward*. Para siswa mampu melakukan diagnosa masalah berdasarkan gejala yang muncul dengan menggunakan acuan tabel pendeteksian masalah baik analisa ukur, suara maupun tampilan. Selain itu juga, *feedback* yang baik dari para siswa-siswi berdasarkan hasil *post test*, dimana sebagian besar siswa memiliki pemahaman terhadap pendeteksian masalah pada komputer dengan rincian 12 orang sangat paham, 17 orang paham dan 3 orang cukup paham dibandingkan

sebelum mengikuti pelatihan. Serta selama pelatihan memberikan rasa percaya diri lebih bagi siswa dalam menghadapi program Praktik Kerja Lapangan.

5. SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, masih memiliki kekurangan dalam pelaksanaannya. Berdasarkan evaluasi pelaksanaan kegiatan dan kendala yang dihadapi di lapangan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diajukan untuk meningkatkan efektivitas pelatihan di masa mendatang, antara lain :

- a. Mengingat adanya keterbatasan jumlah perangkat komputer dibandingkan dengan jumlah peserta, disarankan bagi pihak sekolah maupun penyelenggara untuk membagi peserta ke dalam kelompok yang lebih kecil (maksimal 3 orang per perangkat) agar setiap siswa mendapatkan kesempatan praktik yang cukup.
- b. Menggunakan perangkat simulasi *PC Building Simulator* sebagai tahap pra-praktik sebelum siswa menyentuh perangkat fisik. Hal ini efektif untuk mengurangi antrean penggunaan perangkat keras.
- c. Durasi pelatihan yang perlu ditambah, mengingat materi pelatihan masih cukup luas dalam pembahasan teori dan praktik.
- d. Membentuk unit "*IT Support Siswa*" di mana siswa dapat mengolah kemampuannya di luar jam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik TEDC dan SMK Pusdikhubad Cimahi yang telah memberikan kesempatan untuk menyelenggarakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi siswa-siswi sekolah guna menambah kompetensi di bidang perawatan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartanto, C. F., Octavianus, S., & Paduppai, A. M. (2022). Kesiapan Sumber Daya Manusia Pendidikan dalam Difusi Inovasi Teknologi Informasi di Lembaga Pendidikan. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 13(1), 1412-1418.
- Haryati, S., Heldalina, H., Pebriadi, M. S., & Sabella, B. (2021). Pelatihan Instalasi Windows dan *Troubleshooting* Komputer/Laptop pada Siswa SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Arsy : Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, 1(2), 87-91.
- Ichwannudin, N., Irsan, M., & Windyasari, V. S. (2020). Sistem Pakar Kerusakan Perangkat Komputer Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Telepon Pintar. *Media Elektr*, 12(2), 99-107.
- Johari, M., Kandau, L., & Wijaya, F. W. (2023). Sistem Pakar Dengan Pendekatan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa *Troubleshooting* / Kerusakan Pada Komputer CV Neutron Komputer. *Jurnal Sibernetika*, 8(1), 54-68.
- Martin, A., Gunawan, S., & Mardiyanto. (2025). Pelatihan Perakitan dan Instalasi Komputer Bagi Siswa SMK Al Barokah Poncowarno Dalam Upaya

- Mempersiapkan Lulusan SMK Siap Kerja. *Jurnal PkM Pembedayaan Masyarakat*, 6(1), 23-33.
- Pramuditho, A. A., & Trianto, N. (2022). Pelatihan Peripheral dan *Troubleshooting* Computer Pada Siswa-Siswi SMKN 1 Palembang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FORDICATE*, 1(2), 157-164.
- Raisah, E. (2024). *Troubleshooting: Pengertian, Jenis, dan Cara Kerja*. Retrieved November 24, 2024, from Datacomm Cloud Service: <https://dcloud.co.id/blog/Troubleshooting-pengertian-jenis-dan-cara-kerja.html>
- Safitri, F. S., & Sutadji, E. (2025). Strategi Pengembangan Kompetensi Lulusan Pendidikan Kejuruan Guna Meningkatkan Daya Saing Global. *Didaktika Jurnal Pendidikan*, 14(1), 1507-1522.
- Suryadi, A., & Hidayah, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Interaktif Untuk Materi Hardware Komputer Di SMP PUSTEK Serpong. *Journal of Research and Publication Innovation*, 2(3), 2050-2055.
- Usman, A. U., Hardan, A. K., & Maburur, A. (2021). Knowledge Base Management System Untuk *Troubleshooting* Komputer Pada CV. Vingka Komputer. *SAINTEK : Jurnal Sains & Teknologi*, 5(1), 61-74.