

PELATIHAN INSTALASI OPERATING SYSTEM WINDOWS MENGGUNAKAN WINDOWS DEVELOPMENT SERVICES PADA SMKS YOSUA TEKNOLOGI DAN REKAYASA MIMIKA

Adhe Ronny Julians

Program Studi Teknologi Rekayasa Internet, Politeknik Amamapare

**Corresponding Author*

Email Address: adhe.ronnyj@gmail.com

ABSTRAK

Laboratorium komputer di SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika memiliki peran krusial dalam mendukung pembelajaran vokasi. Namun, pengelolaan infrastruktur IT saat ini masih menghadapi kendala inefisiensi waktu dan kerentanan *human error* akibat proses instalasi sistem operasi (OS) *Windows* yang dilakukan secara manual dari satu komputer ke komputer lain menggunakan media fisik. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memberikan solusi melalui penerapan dan pelatihan teknologi *Windows Deployment Services* (WDS) guna mengotomatisasi instalasi OS secara massal berbasis jaringan (*Network Deployment*). Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *workshop* yang mencakup pemaparan teori, demonstrasi, praktik terbimbing, dan evaluasi berkelanjutan terhadap guru produktif, teknisi laboratorium, dan siswa jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Hasil kegiatan menunjukkan keberhasilan implementasi WDS yang mampu memangkas waktu instalasi secara signifikan, dari 45–60 menit per unit secara manual menjadi hanya 20 menit untuk instalasi massal (5 unit simultan), menghasilkan efisiensi waktu operasional hingga lebih dari 60%. Selain itu, analisis evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman dan kompetensi peserta sebesar 45%, dari rata-rata *pre-test* 38,3% menjadi 83,3% pada *post-test*. Kegiatan ini disimpulkan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan laboratorium sekaligus memperkuat kemandirian teknologi sumber daya manusia di sekolah mitra.

Kata Kunci : Instalasi Massal; Laboratorium Komputer; *Network Deployment*; Pembelajaran Vokasi; *Windows Deployment Services*.

ABSTRACT

The computer laboratory at SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika plays a crucial role in supporting vocational education. However, current IT infrastructure management faces challenges of time inefficiency and vulnerability to human error due to the manual operating system (OS) installation process using physical media on individual computers. This Community Service (PkM) activity aims to provide a solution through the implementation and training of Windows Deployment Services (WDS) technology to automate mass OS installation via network deployment. The activity was conducted using a workshop method, which included theoretical presentations, demonstrations, guided practice, and continuous evaluation for productive teachers, laboratory technicians, and Computer Network Engineering, and Telecommunication (TJKT) students. The results demonstrated the successful implementation of WDS, significantly reducing installation time from 45–60 minutes per unit manually to only 20 minutes for mass installation (5 simultaneous units), yielding an operational time efficiency of over 60%. Furthermore, evaluation analysis revealed a 45% increase in participants' understanding and competence, with the average score rising from 38.3% in the pre-test to 83.3% in the post-test. In conclusion, this activity successfully enhanced the efficiency of laboratory management while strengthening the technological independence of the human resources at the partner school.

Keywords: Computer Laboratory; Mass Installation; Network Deployment; Vocational Learning; *Windows Deployment Services*.

PENDAHULUAN

SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika merupakan salah satu institusi pendidikan vokasi di Kabupaten Mimika yang berkomitmen mencetak lulusan siap kerja di bidang teknologi. Dalam

mendukung proses belajar-mengajar praktik sehari-hari, keberadaan laboratorium komputer yang andal dan siap pakai menjadi tulang punggung utama (Faizah et al., 2025). Saat ini, laboratorium komputer di SMKS Yosua memiliki puluhan unit PC yang diakses

secara bergantian oleh siswa dari berbagai tingkatan kelas. Secara ideal, ekosistem laboratorium ini dituntut untuk selalu berada dalam performa optimal, terbebas dari ancaman malware, serta memiliki konfigurasi sistem operasi yang seragam guna mendukung efektivitas penyampaian materi kurikulum vokasi.

Namun demikian, berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak pengelola laboratorium, ditemukan sejumlah kendala krusial dalam manajemen infrastruktur teknologi informasi (TI) di sekolah tersebut. Kendala utama terletak pada proses instalasi dan pemeliharaan sistem operasi (OS) *Windows* yang masih dilakukan secara konvensional, yakni menggunakan media *flashdisk* atau DVD secara bergantian dari satu komputer ke komputer lainnya. Metode manual ini dinilai sangat tidak efisien, memakan waktu lama, serta menguras tenaga teknisi maupun guru produktif (Baktya et al., 2025). Keterbatasan kompetensi staf laboratorium mengenai teknologi otomasi jaringan lokal, khususnya dalam pemanfaatan fitur *server*, turut memperparah kendala ini (Suwita et al., 2025). Lebih jauh lagi, instalasi satu per satu sangat rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*) (Fadhudin & Ramayanti, 2026), yang sering kali berujung pada hilangnya *driver* esensial (Gazali, 2026), ketidakseragaman versi pembaruan (*update*) (Paripurna, 2024), serta berbedanya standar aplikasi pada tiap komputer yang pada akhirnya menghambat jalannya Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) (Ahmadi & Syahrani, 2022).

Menyikapi urgensi permasalahan tersebut, pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) menawarkan solusi strategis melalui program Pelatihan Instalasi *Operating System Windows* menggunakan teknologi *Windows Deployment Services* (WDS). Teknologi WDS berbasis *Network Deployment* ini dirancang untuk menjawab tantangan efisiensi dengan memungkinkan pihak sekolah melakukan instalasi sistem operasi secara massal dan simultan melalui jaringan lokal (LAN) tanpa memerlukan media fisik eksternal (Juniarti & Fitriah, 2025). Penerapan teknologi ini mampu memangkas waktu proses instalasi secara signifikan, dari yang semula memakan waktu sehari-hari menjadi hanya dalam hitungan jam (S et al., 2025; Susetyawati et al., 2026).

Oleh karena itu, melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan ini, diharapkan seluruh perangkat komputer di laboratorium SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika dapat mencapai standarisasi konfigurasi dan sistem keamanan yang seragam, sekaligus meningkatkan kemandirian teknologi para staf pengajar dalam mengelola infrastruktur sekolah.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan menggunakan metode pelatihan aplikatif dan pendampingan langsung (*workshop*). Target sasaran kegiatan ini melibatkan ekosistem produktif di SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika, yang terdiri atas teknisi pengelola laboratorium, guru produktif, serta perwakilan siswa jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Pendekatan kombinasi antara ceramah teoretis dan praktik ini dipilih untuk memastikan terjadinya proses transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) yang komprehensif, baik dari segi pemahaman konseptual arsitektur jaringan maupun keterampilan teknis operasional. Partisipasi aktif dari mitra juga diwujudkan melalui penyediaan infrastruktur laboratorium komputer, jaringan lokal (LAN), dan mobilisasi peserta selama kegiatan berlangsung.

Prosedur pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis melalui tiga tahapan utama, yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan (pra-pelaksanaan), Pelaksana PkM melakukan observasi teknis dan koordinasi dengan pihak manajemen sekolah untuk memastikan kelayakan topologi dan kecepatan transmisi jaringan lokal di laboratorium. Pada tahap ini, pelaksana juga menyusun modul panduan praktis "Instalasi *Windows* Menggunakan WDS" serta instrumen kuesioner evaluasi. Memasuki tahap pelaksanaan, kegiatan diawali dengan *pre-test* untuk mengukur pemahaman dasar (*baseline*) peserta. Setelah itu, pelaksana memaparkan materi teoretis mengenai efisiensi *Network Deployment* dibandingkan instalasi konvensional, fungsi *server-client*, dan arsitektur WDS.

Tahapan inti dari kegiatan ini adalah sesi demonstrasi dan praktik terbimbing. Peserta didampingi secara intensif secara

step-by-step untuk melakukan instalasi OS *Windows Server*, mengonfigurasi peran (*role*) WDS, menyiapkan parameter *Boot Image* dan *Install Image* dari *file ISO* resmi, hingga tahap eksekusi. Peserta secara langsung mempraktikkan simulasi *deployment* (instalasi massal) ke beberapa unit komputer *client* secara simultan melalui jaringan LAN menggunakan metode *Preboot Execution Environment* (PXE) *Boot*. Sebagai tahap akhir, pelaksana PKM melaksanakan evaluasi berupa *post-test* guna mengukur signifikansi peningkatan kompetensi peserta secara kuantitatif, yang diakhiri dengan penyerahan modul panduan dan infrastruktur server kepada pihak sekolah guna menjamin keberlanjutan (*sustainability*) program di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) bertema otomasi infrastruktur laboratorium ini berjalan dengan lancar di Laboratorium Komputer SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika. Kegiatan ini dihadiri oleh guru produktif, teknisi laboratorium, serta perwakilan siswa dari jurusan Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT). Rangkaian acara diawali dengan pengisian *pre-test* untuk memetakan pemahaman awal peserta, yang kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi fundamental mengenai arsitektur *Windows Deployment Services* (WDS) dan efisiensi *Network Deployment*. Pada sesi praktik, antusiasme peserta terlihat sangat tinggi ketika mereka dipandu secara langsung untuk membangun ekosistem server secara mandiri, mulai dari instalasi *Windows Server*, konfigurasi peran WDS, penyiapan *Boot Image* dan *Install Image*, hingga proses penyuntikan *driver* (*injecting drivers*) ke dalam sistem.



Gambar 1. Suasana Pre-Test Konfigurasi Server WDS oleh Peserta

Puncak dari kegiatan ini adalah uji coba implementasi instalasi sistem operasi secara massal pada komputer *client*. Praktik ini menunjukkan hasil yang sangat

memuaskan dan membuktikan tingginya tingkat efisiensi penggunaan teknologi WDS. Berdasarkan observasi di lapangan, sebelum adanya pelatihan ini, teknisi sekolah membutuhkan waktu rata-rata 45 hingga 60 menit untuk melakukan instalasi OS pada satu unit komputer menggunakan media flashdisk. Melalui implementasi WDS, proses instalasi terbukti dapat dilakukan secara multicast (massal). Pengujian pada 5 unit komputer *client* secara simultan melalui jaringan lokal (PXE *Boot*) berhasil diselesaikan hanya dalam waktu sekitar 20 menit hingga sistem operasi siap digunakan. Hal ini mengonfirmasi adanya efisiensi waktu operasional hingga lebih dari 60%, sekaligus meminimalisasi risiko *human error* seperti ketidakseragaman aplikasi atau hilangnya driver penting.



Gambar 2. Suasana Praktik Terbimbing Konfigurasi Server WDS oleh Peserta

Selain keberhasilan secara teknis, kegiatan ini juga memberikan dampak terukur terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia di SMKS Yosua Mimika. Berdasarkan analisis komparatif antara hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi lonjakan pemahaman dan keterampilan peserta yang sangat signifikan. Rata-rata nilai peserta pada saat *pre-test* hanya berada di angka 38,3%, yang mengindikasikan rendahnya literasi awal mitra terhadap teknologi instalasi berbasis jaringan. Namun, setelah sesi demonstrasi dan praktik mandiri dilakukan, rata-rata nilai *post-test* peserta melonjak tajam mencapai 83,3%. Peningkatan sebesar 45% ini membuktikan bahwa metode pendekatan kombinasi antara ceramah dan praktik terbimbing sangat efektif dalam memfasilitasi transfer teknologi secara tepat sasaran.



Gambar 3. Keberhasilan Alur Proses Instalasi Massal (PXE Boot) pada Komputer Client

Dalam proses pelaksanaannya, keberhasilan program ini tidak lepas dari dukungan infrastruktur kabel jaringan lokal (LAN) di laboratorium mitra yang sudah memadai dan mendukung transmisi data berkecepatan tinggi (*Gigabit Ethernet*). Meski demikian, Pelaksana PkM juga menemukan kendala minor di lapangan, yakni adanya beberapa komputer *client* dengan spesifikasi *mainboard* lawas yang secara default menonaktifkan fitur *Network Boot* (PXE) pada pengaturan BIOS. Kendala ini berhasil diatasi secara langsung melalui sesi *troubleshooting*, di mana Pelaksana PkM mendemonstrasikan langkah-langkah konfigurasi BIOS kepada para peserta. Dinamika pemecahan masalah ini justru memberikan nilai tambah bagi peserta karena mereka mendapatkan pengalaman praktis dalam menangani isu kompatibilitas perangkat keras yang sering terjadi di lingkungan laboratorium sesungguhnya.

PENUTUP

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui Pelatihan menggunakan *Windows Deployment Services* (WDS) di SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika telah terlaksana dengan sukses dan mencapai target yang diharapkan. Implementasi teknologi WDS terbukti mampu memberikan solusi aplikatif terhadap permasalahan inefisiensi waktu pengelolaan laboratorium. Proses instalasi sistem operasi yang sebelumnya memakan waktu 45 hingga 60 menit per unit secara manual, kini dapat dipangkas menjadi sekitar 20 menit untuk instalasi massal secara simultan, sehingga meningkatkan efisiensi waktu operasional hingga lebih dari 60%. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan kompetensi dan kemandirian sumber daya manusia di lingkungan mitra. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan pemahaman teknis peserta yang signifikan, yakni sebesar 45%, dari rata-rata

nilai pre-test 38,3% menjadi 83,3% pada post-test. PkM.

Untuk menjamin keberlanjutan (*sustainability*) dari program ini, disarankan agar pihak pengelola laboratorium di SMKS Yosua Teknologi dan Rekayasa Mimika membuat jadwal pemeliharaan rutin (*maintenance schedule*) berbasis server WDS yang telah dikonfigurasi. Selain itu, ke depannya mitra diharapkan dapat melakukan peningkatan spesifikasi perangkat keras (*hardware upgrade*) pada server dan infrastruktur switch jaringan ke standar yang lebih tinggi, guna mendukung proses transmisi data (*multicast*) yang jauh lebih cepat apabila instalasi massal dilakukan pada skala yang lebih besar (lebih dari 30 unit komputer sekaligus).

REFERENSI

- Ahmadi, S., & Syahrani. (2022). Pelaksanaan Pembelajaran Di Stai Rakha Sebelum, Semasa Dan Sesudah Pandemi Covid-19. *Adiba: Journal of Education*, 2(1), 51–63.
- Baktya, V., Santi Wirnasih, S. M., & Gemilang, O. R. (2025). Analisis Efektivitas Instalasi Ulang Windows Menggunakan Flashdisk (Studi Kasus: CV. Trikarya). *Jurnal Solo Teknologi*, 1(2), 34–44.
- Fadhudin, A., & Ramayanti, D. (2026). Implementasi Sistem Otomatisasi Konfigurasi Server Berbasis Ansible dan Semaphore pada Infrastruktur TI Perusahaan Ritel. *Riau Jurnal Teknik Informatika*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.30606/rjti.v5i1.4116>
- Faizah, A. U., Nugroho, H., Latief, R. M., Santoso, A., Setiyaningsih, S. I., Muntasir, Jufryanto, M., & Firmansyah, A. C. (2025). Pengelolaan Laboratorium. In Y. Fitriana (Ed.), *Pengelolaan Laboratorium*. Aksara Sastra Media.
- Gazali, S. (2026). Marketing 0 . 0 dan Ballerina Matrix : Model Keseimbangan Dinamis Operasional Organisasi menuju Ketidaktergantian di Era Vuca dan Kecerdasan Buatan. *Wawasan: Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi, Dan Kewirausahaan*, 4(Juli).
- Juniarti, T. S., & Fitriah. (2025). STRATEGI PENERAPAN WIRELESS MESH NETWORK UNTUK PENINGKATAN DAN KEANDALAN JARINGAN NIRKABEL. *Jurnal Software Engineering*

- and Information System (SEIS), 5(2), 98–107.
- Paripurna, D. Y. (2024). *MODIFIKASI ALGORITMA DoT PADA PROSES PERMUTASI UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN TERHADAP DIFFERENTIAL CRYPTANALYSIS* (Vol. 23220044). Institut Teknologi Bandung.
- S, R., Achruh, A., & Rosdiana. (2025). Implementasi Pemanfaatan Teknologi Meringankan Beban Administratif di UPT SD Negeri 13 Binamu. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 02(12), 797–801.
- Susetyawati, M. M. E., Shabila, D. N. D., & Siswanto, D. H. (2026). Penerapan Interactive Flat Panel pada Pembelajaran Matematika Berbasis Student-Centered Learning Jurnal Media dan Teknologi Pembelajaran. *Jurnal Media Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 77–84.
- Suwita, F. S., Fachrizal, M. R., & Fadillah, A. P. (2025). Mini Server Kit dan Aplikasi Manajemen Server berbasis Web untuk LKS Bidang Web Technologies Mini Server Kit and Web-Based Server Management Application for LKS Web Technologies Skills. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 15(September), 184–197.
<https://doi.org/10.34010/jati.v15i2.17923>