



PELATIHAN ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER BERBASIS PRAKTIK PERAKITAN KOMPUTER UNTUK SISWA SMK ISLAM KREMBUNG SIDOARJO

Mochammad Machlul Alamin¹, Idha Bagus Dwi Adma Aji², Bagas Nur Alim³

Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo^{1,2,3}

Email Korespondensi: machlul410.tif@unusida.ac.id

Info Artikel	ABSTRAK
Histori Artikel: Masuk: 05 Juni 2026 Diterima: 25 Juni 2026 Diterbitkan: 27 Juni 2026 Kata Kunci: Arsitektur Komputer; Organisasi Komputer; Pelatihan; Perakitan Komputer; Siswa SMK.	Perkembangan teknologi komputer menuntut siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki kemampuan dalam memahami organisasi dan arsitektur komputer serta keterampilan praktik perakitan komputer. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam mengenali komponen perangkat keras komputer dan melakukan proses perakitan komputer secara langsung. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di SMK Islam Krembung dengan melibatkan 30 siswa sebagai peserta pelatihan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi penyampaian materi mengenai organisasi dan arsitektur komputer serta praktik langsung perakitan komputer. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Sebanyak 28 dari 30 peserta (93,3%) mampu mengenali komponen perangkat keras komputer beserta fungsinya dengan baik, sedangkan 26 peserta (86,7%) mampu melakukan proses perakitan komputer secara mandiri sesuai prosedur yang benar. Tingkat partisipasi peserta mencapai 100% selama kegiatan berlangsung. Temuan ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman organisasi dan arsitektur komputer serta keterampilan perakitan komputer siswa SMK. Kegiatan pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi teknis siswa dan mendukung kesiapan mereka menghadapi kebutuhan dunia kerja di bidang teknologi informasi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komputer saat ini berlangsung sangat pesat dan memberikan pengaruh besar dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan dan dunia kerja (Huraerah et al., 2024). Penguasaan teknologi komputer menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada bidang keahlian yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komputer. Salah satu kompetensi dasar yang perlu dipahami oleh siswa adalah organisasi dan arsitektur komputer karena materi tersebut berkaitan langsung dengan struktur, fungsi, dan cara kerja perangkat keras komputer (Susanti & Farizy, 2025).

Pemahaman mengenai organisasi dan arsitektur komputer tidak hanya diperoleh melalui pembelajaran teori, tetapi juga memerlukan kegiatan praktik agar siswa mampu memahami fungsi setiap komponen komputer secara langsung (Barovich G et al., 2025). Praktik perakitan komputer menjadi metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali perangkat keras komputer, memahami hubungan antar komponen, serta mengetahui proses pemasangan perangkat komputer dengan benar. Menurut William Stallings (2019), pemahaman organisasi dan arsitektur komputer merupakan dasar penting dalam mempelajari sistem komputer modern.

Namun masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi organisasi dan arsitektur komputer karena keterbatasan praktik secara langsung. Berdasarkan hasil

observasi di SMK Islam Krembung, sebagian siswa belum memiliki pengalaman praktik yang cukup dalam melakukan perakitan komputer sehingga pemahaman terhadap fungsi dan cara kerja perangkat keras komputer masih terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan keterampilan teknis siswa dalam bidang perangkat keras komputer perlu ditingkatkan melalui kegiatan pelatihan berbasis praktik (Fitriyani, 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang komputer (Wati & Kuswantoro, 2025). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa praktik langsung berfokus pada penyampaian teori dan belum mengintegrasikan praktik perakitan komputer secara langsung sebagai metode utama pembelajaran (Rusmanto et al., 2026). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini memiliki unsur kebaruan melalui penerapan pelatihan organisasi dan arsitektur komputer yang dipadukan dengan praktik langsung perakitan komputer bagi siswa SMK.

Meskipun berbagai kegiatan pelatihan komputer telah dilakukan pada jenjang SMK, sebagian besar program lebih berfokus pada pengenalan perangkat keras, jaringan komputer, atau penyampaian materi teoritis. Pelatihan yang secara khusus mengintegrasikan pemahaman organisasi dan arsitektur komputer dengan praktik perakitan komputer secara langsung masih relatif terbatas. Padahal, integrasi antara pemahaman konsep dan keterampilan praktik sangat diperlukan agar siswa tidak hanya mengetahui fungsi komponen komputer, tetapi juga mampu menerapkannya dalam proses perakitan secara benar. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini menawarkan pendekatan yang berbeda melalui kombinasi materi organisasi dan arsitektur komputer dengan praktik perakitan komputer sebagai sarana pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*).

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan dengan melibatkan 30 siswa SMK Islam Krembung. Pelatihan dilakukan melalui penyampaian materi organisasi dan arsitektur komputer serta praktik langsung perakitan komputer. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam memahami perangkat keras komputer serta melakukan proses perakitan komputer secara mandiri (Imron, & Indartono, 2022).

Pelatihan organisasi dan arsitektur komputer berbasis praktik perakitan komputer ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa dalam meningkatkan kompetensi teknis, menambah pengalaman praktik, serta mendukung kesiapan siswa dalam menghadapi kebutuhan dunia kerja maupun pendidikan lanjutan di bidang teknologi informasi (Ernawati et al., 2026).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2026 di Laboratorium Komputer SMK Islam Krembung Kabupaten Sidoarjo. Evaluasi keberhasilan program dilakukan menggunakan lembar observasi keterampilan, lembar penilaian praktik, dan dokumentasi kegiatan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase ketercapaian setiap indikator keberhasilan yang meliputi pemahaman materi, kemampuan mengenali komponen, keterampilan perakitan komputer, serta keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung.

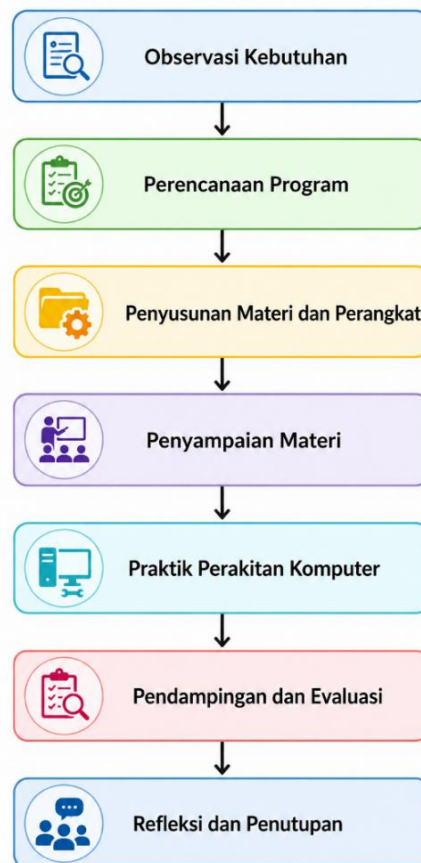
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMK Islam Krembung dengan sasaran kegiatan yaitu 30 siswa SMK yang memiliki minat pada bidang teknologi komputer dan perangkat keras komputer. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa dalam memahami organisasi dan arsitektur komputer serta praktik perakitan komputer secara langsung.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga penutupan kegiatan (Alamin et al., 2025). Pada tahap persiapan dilakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan siswa terkait pemahaman organisasi dan arsitektur komputer. Selain itu, dilakukan penyusunan materi pelatihan, persiapan perangkat komputer,

serta penyiapan tempat pelaksanaan kegiatan. Materi yang dipersiapkan meliputi pengenalan organisasi komputer, arsitektur komputer, fungsi perangkat keras komputer, dan tahapan perakitan komputer.

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyampaian materi dan praktik langsung perakitan komputer. Penyampaian materi bertujuan memberikan pemahaman dasar mengenai fungsi dan cara kerja komponen komputer seperti motherboard, processor, RAM, media penyimpanan, dan power supply (Fitriati, 2025). Setelah penyampaian materi, peserta melakukan praktik langsung perakitan komputer menggunakan perangkat yang telah disediakan. Selama praktik berlangsung, peserta mendapatkan pendampingan agar proses pemasangan komponen komputer dapat dilakukan dengan benar dan aman.

Tahap akhir kegiatan dilakukan melalui diskusi dan pengamatan terhadap kemampuan peserta selama pelaksanaan praktik. Indikator keberhasilan kegiatan dilihat dari kemampuan peserta dalam mengenali komponen perangkat keras komputer, memahami fungsi setiap komponen, serta mampu melakukan proses perakitan komputer secara mandiri dengan tahapan yang benar. Selain itu, kegiatan pelatihan berlangsung. Adapun alur pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat digambarkan sebagai berikut .



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Organisasi dan Arsitektur Komputer

Metode praktik langsung yang diterapkan dalam kegiatan ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif bagi siswa sehingga pemahaman terhadap organisasi dan arsitektur komputer dapat meningkat secara lebih baik dibandingkan pembelajaran teori saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan organisasi dan arsitektur komputer berbasis praktik perakitan komputer di SMK Islam Krembung berlangsung dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Kegiatan ini diikuti oleh 30 siswa yang memiliki minat pada bidang teknologi komputer dan perangkat

keras komputer. Seluruh peserta mengikuti kegiatan mulai dari penyampaian materi hingga praktik langsung perakitan komputer.



Gambar 2. Implementasi Materi Melalui Praktik Perakitan Komputer

Pada tahap awal kegiatan, peserta diberikan materi mengenai organisasi komputer, arsitektur komputer, serta pengenalan perangkat keras komputer. Materi yang diberikan meliputi fungsi dan cara kerja komponen komputer seperti motherboard, processor, RAM, hard disk, SSD, power supply, dan perangkat pendukung lainnya. Setelah penyampaian materi, peserta melaksanakan praktik langsung perakitan komputer menggunakan perangkat yang telah disediakan.

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu memahami materi yang diberikan dengan baik. Dari 30 peserta, sebanyak 28 siswa mampu mengenali komponen perangkat keras komputer beserta fungsinya, sedangkan 2 siswa masih memerlukan pendampingan dalam memahami beberapa jenis perangkat komputer. Pada kegiatan praktik perakitan komputer, sebanyak 26 siswa berhasil melakukan pemasangan komponen komputer dengan benar, sementara 4 siswa masih membutuhkan arahan pada proses pemasangan tertentu seperti pemasangan kabel power supply dan media penyimpanan.

Selain meningkatkan pemahaman siswa terhadap organisasi dan arsitektur komputer, kegiatan praktik juga membantu siswa memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan proses perakitan komputer. Metode pembelajaran berbasis praktik memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif karena siswa dapat mempelajari materi secara langsung melalui kegiatan praktik. Selama kegiatan berlangsung, peserta terlihat aktif bertanya dan berdiskusi terkait fungsi perangkat keras serta langkah-langkah perakitan komputer.



Gambar 3. Sesi Praktikum Perakitan Komputer

Perubahan kemampuan siswa sebelum dan sesudah pelatihan dapat dilihat dari meningkatnya pemahaman siswa dalam mengenali komponen komputer dan proses perakitan komputer. Sebelum pelatihan dilaksanakan, sebagian siswa belum memahami fungsi beberapa komponen perangkat keras komputer dan belum pernah melakukan praktik perakitan komputer secara langsung. Namun setelah kegiatan berlangsung, siswa menjadi lebih memahami fungsi perangkat keras dan mampu melakukan tahapan dasar perakitan komputer dengan baik. Berikut hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan yang telah dilakukan.

Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Kegiatan	Jumlah Peserta Berhasil	Jumlah Peserta Pendampingan	Keterangan
Memahami Materi	30	-	Sangat Baik
Mengenali Komponen	28	2	Baik
Praktik Perakitan	26	4	Baik
Keaktifan dan Partisipasi	30	-	Sangat Baik

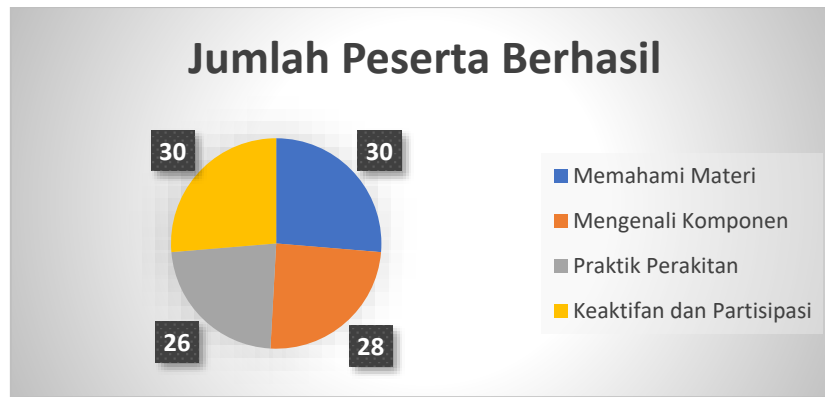
Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 1, pelatihan perakitan komputer menunjukkan capaian yang baik pada seluruh aspek penilaian. Seluruh peserta berhasil memahami materi yang diberikan dan menunjukkan tingkat keaktifan serta partisipasi yang sangat baik selama kegiatan berlangsung. Selain itu, sebagian besar peserta mampu mengenali komponen komputer dan melaksanakan praktik perakitan secara mandiri, meskipun beberapa peserta masih memerlukan pendampingan pada tahap tertentu.

Tabel 2. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pelatihan

Indikator	Sebelum	Sesudah
Memahami fungsi komponen komputer	40%	93,3%
Mengenali komponen perangkat keras	46,7%	93,3%
Mampu melakukan perakitan komputer	20%	86,7%
Keaktifan peserta	63,3%	100%

Peningkatan capaian tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada teori. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wati dan Kuswantoro (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktik mampu meningkatkan keterampilan peserta didik karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil kegiatan juga mendukung temuan Ernawati et al. (2026) bahwa praktik perakitan komputer dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap fungsi perangkat keras komputer. Dengan demikian, integrasi materi organisasi dan arsitektur komputer dengan praktik perakitan terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis siswa SMK.

Visualisasi hasil pelatihan pada Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah peserta yang berhasil pada setiap kegiatan lebih tinggi dibandingkan peserta yang memerlukan pendampingan. Aspek pemahaman materi dan keaktifan peserta memperoleh hasil tertinggi dengan tingkat keberhasilan mencapai seluruh peserta. Sementara itu, pada aspek pengenalan komponen dan praktik perakitan masih terdapat beberapa peserta yang memerlukan bimbingan, namun jumlahnya relatif kecil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait perangkat keras dan perakitan komputer.



Gambar 4. Grafik Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

PENUTUP

Pelatihan organisasi dan arsitektur komputer berbasis praktik perakitan komputer di SMK Islam Krembung berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengenali komponen perangkat keras serta melakukan proses perakitan komputer. Sebanyak 93,3% peserta mampu mengenali komponen komputer dengan baik dan 86,7% peserta mampu melakukan perakitan komputer secara mandiri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktik efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis siswa SMK. Sebagai tindak lanjut, sekolah diharapkan dapat menyelenggarakan pelatihan lanjutan yang berfokus pada troubleshooting, perawatan perangkat komputer, dan instalasi sistem operasi untuk memperkuat kesiapan siswa menghadapi dunia kerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Islam Krembung yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh siswa peserta pelatihan yang telah mengikuti kegiatan dengan baik dan penuh antusiasme. Selain itu, penulis turut mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan pelatihan organisasi dan arsitektur komputer berbasis praktik perakitan komputer sehingga kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamin, M. M., Pramana, A. L., Editya, A. S., Kurniati, N., & Alhaq, A. K. (2025). Pelatihan Coding Dan Ai Untuk Peningkatan Literasi Digital Guru Madrasah Ibtidaiyah Se Kecamatan Tulangan Sidoarjo. *Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat (KOPEMAS)*, 6, 626-632.
- Barovich, G., Ajismanto, F., & Yuniansyah, Y. (2025). Meningkatkan Literasi Jaringan Komputer bagi Siswa SMK TKJ: Pelatihan untuk Peningkatan Pengetahuan dan Minat terhadap Teknologi Informasi: Improving Computer Network Literacy for TKJ Vocational School Students: Training for Knowledge and Interest in Information Technology Improvement. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(9), 1127-1135. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i9.9770>
- Ernawati, T., Yusuf, M. A., Permana, A. R., Syani, M., Sudrajat, A., & Upayarto, B. (2026). Pelatihan Perakitan Komputer Untuk Meningkatkan Pemahaman Perangkat Keras Siswa Kelas Vii Smpn 2 Cimahi. *Puan Indonesia*, 7(2), 637-644. <https://doi.org/10.37296/jpi.v7i2.458>
- Fitriyani, B. Y. (2025). Program Penguatan Kompetensi Dasar Jaringan Untuk Meningkatkan Kesiapan Kerja Siswa Smk Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan. *Jurnal Pekayunan*, 1(8). <https://doi.org/10.36595/1vzxn010>
- Fitriati, I. (2025). Pengembangan Media Trainer Perakitan Laptop Terintegrasi Troubleshooting Untuk Peningkatan Kompetensi Siswa SMK di Kabupaten Bima. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(3), 1272-1282. <https://doi.org/10.51454/decode.v5i3.1337>

- Imron, M., & Indartono, K. (2022). Pelatihan perakitan komputer dan instalasi software dalam meningkatkan kemandirian remaja di desa Karangturi Banyumas. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 633-641. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.8442>
- Rusmanto, D. E., Eskaluspita, P., Fuad, N., & Sa'idah, N. (2026). Mempersiapkan Generasi Muda Yang Berdampak Melalui Penguasaan Keterampilan Hardware Komputer. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 16(1), 89-98. <https://doi.org/10.36350/jbs.v16i1.343>
- Stallings, W. (2019). *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*. Pearson Education.
- Susanti, L., & Farizy, S. (2025). Pengaruh Cisco Essentials terhadap Peningkatan Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Organisasi dan Arsitektur Komputer di STMIK Pranata Indonesia. *SAINSTECH: JURNAL PENELITIAN DAN PENGKAJIAN SAINS DAN TEKNOLOGI*, 35(1), 29-35. <https://doi.org/10.37277/stch.v35i1.2326>
- Huraerah, A. J. A., Abdullah, A. W., & Rivai, A. (2024). Pengaruh teknologi informasi dan komunikasi terhadap pendidikan indonesia. *Journal of Islamic Education Policy*, 8(2). <http://dx.doi.org/10.30984/jiep.v8i2.2715>
- Wati, P. K., & Kuswanto, A. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) dalam Meningkatkan Keterampilan Praktik Administrasi Perkantoran Siswa: Tinjauan Pustaka Untuk Guru SMK. *Bookchapter Administrasi Perkantoran*, 1, 305-326. <https://doi.org/10.15294/bap.v1i1.413>