



Bimtek Pengenalan Teknologi *Cloud Computing* Berbasis *Docker* untuk Guru di SMK Negeri 1 Tanjung Raya

Rahayu Trisetyowati Untari^{1*}, Faiza Rini², Thomson Mary³

^{1,2,3} Teknologi Informasi, Universitas PGRI Sumatera Barat

^{1*}3.untari@gmail.com, ²faizarini201104@gmail.com, ³thomsonmary1980@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Tanjung Raya dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi *Cloud Computing* berbasis Docker. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah keterbatasan pemahaman guru terhadap konsep *cloud*, rendahnya keterampilan praktis dalam penggunaan teknologi *containerization*, serta belum tersedianya modul pembelajaran yang aplikatif. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui bimbingan teknis (bimtek) yang meliputi penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung penggunaan Docker Desktop dan Docker CLI. Materi pelatihan mencakup pengenalan konsep *Cloud Computing*, prinsip *containerization*, instalasi Docker, serta pembuatan *container* aplikasi web sederhana. Evaluasi dilakukan melalui observasi dan penilaian ketercapaian kompetensi peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa lebih dari 80% peserta mampu memahami konsep dasar *Cloud Computing* dan menjalankan *container* aplikasi sederhana menggunakan Docker. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan modul pembelajaran berbasis Docker yang dapat digunakan sebagai panduan pengajaran di sekolah. Dengan demikian, kegiatan bimtek ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kapasitas guru SMK dalam menghadapi kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi dan tuntutan dunia industri.

Kata Kunci : Cloud Computing; Docker; Bimbingan Teknis; Guru SMK; Containerization

Abstract

This community service activity aims to improve the competence of vocational high school teachers at SMK Negeri 1 Tanjung Raya in understanding and implementing Docker-based cloud computing technology. The main problems faced by the partner school include limited knowledge of cloud concepts, low practical skills in containerization technology, and the absence of applicable learning modules. The activity was conducted through technical guidance consisting of material delivery, demonstrations, and hands-on practice using Docker Desktop and Docker CLI. Training materials included an introduction to cloud computing concepts, containerization principles, Docker installation, and the creation of simple web application containers. Evaluation was carried out through observation and assessment of participants' competency achievements. The results showed that more than 80% of participants were able to understand basic cloud computing concepts and run simple application containers using Docker. In addition, this activity produced a Docker-based learning module that can be used as a teaching guide in schools. Therefore, this technical guidance activity has a positive impact on improving teachers' capacity to meet technology-based learning needs and industry demands.

Keyword : Cloud Computing; Docker; Technical Guidance; Vocational Teachers; Containerization

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan industri. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, *cloud computing* menjadi salah satu teknologi kunci yang banyak digunakan dalam pengelolaan infrastruktur dan aplikasi modern (Mell & Grance, 2020; Armbrust et al., 2020). Pemanfaatan *cloud computing* memungkinkan penggunaan sumber daya komputasi secara fleksibel, efisien, dan terukur, sehingga relevan untuk diperkenalkan dalam konteks pendidikan kejuruan (Buyya et al., 2021).

Meskipun demikian, penerapan *cloud computing* dalam pembelajaran di SMK masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan pemahaman guru terhadap konsep *cloud* serta rendahnya keterampilan teknis menjadi hambatan utama dalam integrasi teknologi ini ke dalam proses pembelajaran (Singh & Kaur, 2022). Kondisi serupa juga ditemukan di SMK Negeri 1 Tanjung Raya, di mana sebagian besar guru belum memiliki pengalaman praktis dalam penggunaan teknologi *cloud* dan pengelolaan lingkungan komputasi modern.

Salah satu teknologi pendukung utama dalam ekosistem *cloud computing* adalah *containerization*, dengan Docker sebagai platform yang paling banyak digunakan. Docker memungkinkan proses pengemasan, distribusi, dan eksekusi aplikasi menjadi lebih ringan dan konsisten dibandingkan dengan pendekatan virtualisasi konvensional (Merkel, 2020). Teknologi *container* juga mempermudah proses pembelajaran sistem terdistribusi dan pengelolaan aplikasi berbasis *cloud* secara praktis (Pahl, 2021; Ahuja & Mani, 2020).

Berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik mampu meningkatkan kompetensi guru dalam pemanfaatan teknologi informasi, termasuk *cloud computing* dan teknologi pendukungnya (Wahyuni & Hidayat, 2021; Susanto et al., 2022). Selain itu, pengembangan modul pembelajaran berbasis praktik terbukti efektif dalam membantu guru memahami konsep teknologi secara lebih aplikatif dan berkelanjutan (Fitriani & Anwar, 2023). Namun, kegiatan pengabdian yang secara khusus memfokuskan pelatihan Docker sebagai teknologi *containerization* untuk guru SMK masih relatif terbatas, terutama di lingkungan sekolah kejuruan di daerah non-perkotaan (Rahman et al., 2023; Pratama & Sari, 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru SMK Negeri 1 Tanjung Raya dalam memahami dan mengimplementasikan *cloud computing* berbasis Docker melalui bimbingan teknis. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan praktis guru, menyediakan modul pembelajaran berbasis Docker, serta mendukung integrasi teknologi *cloud* ke dalam proses pembelajaran SMK agar selaras dengan kebutuhan dunia industri.

METODOLOGI

Tahapan Penelitian

Metodologi pada artikel ini disusun untuk menggambarkan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan kompetensi guru dalam pemanfaatan *cloud computing* berbasis Docker. Pendekatan bimbingan teknis dipilih karena efektif dalam meningkatkan keterampilan praktis peserta melalui pembelajaran berbasis pengalaman langsung (*learning by doing*) (Wahyuni & Hidayat, 2021; Susanto et al., 2022).

Tahapan penelitian terdiri atas empat tahap utama, yaitu **analisis kebutuhan, perancangan kegiatan, pelaksanaan bimbingan teknis, dan evaluasi hasil kegiatan**. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi tingkat pemahaman awal guru terhadap konsep *cloud computing*

dan teknologi *containerization*. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa materi pelatihan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta dan konteks pendidikan kejuruan (Singh & Kaur, 2022).

Tahap perancangan kegiatan meliputi penyusunan modul pembelajaran berbasis Docker dan perancangan skenario pelatihan. Modul disusun secara bertahap mulai dari pengenalan konsep *cloud computing* hingga praktik pembuatan *container* aplikasi web sederhana. Penyusunan modul berbasis praktik bertujuan untuk memudahkan peserta memahami teknologi secara aplikatif dan berkelanjutan (Fitriani & Anwar, 2023).

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui bimbingan teknis yang mengombinasikan penyampaian materi konseptual, demonstrasi, dan praktik langsung penggunaan Docker Desktop dan Docker CLI. Pendekatan ini memungkinkan peserta memahami konsep *containerization* sebagai bagian dari ekosistem *cloud computing* modern (Merkel, 2020; Pahl, 2021). Tahap terakhir adalah evaluasi hasil kegiatan, yang dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi peserta serta efektivitas metode pelatihan yang diterapkan.

Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah **pelatihan partisipatif berbasis praktik**. Metode ini menempatkan peserta sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui keterlibatan langsung pada setiap sesi praktik. Pendekatan partisipatif terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis peserta dalam pemanfaatan teknologi informasi (Susanto et al., 2022).

Dalam pelaksanaannya, peserta dilibatkan dalam proses instalasi Docker, penggunaan perintah dasar Docker CLI, serta pembuatan *container* aplikasi web sederhana. Teknologi Docker dipilih karena menyediakan lingkungan *containerization* yang ringan, konsisten, dan mudah digunakan untuk kebutuhan pembelajaran (Merkel, 2020; Ahuja & Mani, 2020). Selain itu, Docker juga relevan dengan kebutuhan industri berbasis *cloud* yang menuntut efisiensi dan skalabilitas sistem (Armbrust et al., 2020; Buyya et al., 2021).

Pengujian keberhasilan metode dilakukan melalui observasi terhadap kemampuan peserta dalam menyelesaikan studi kasus yang diberikan serta keberhasilan menjalankan *container* aplikasi sesuai dengan skenario pelatihan. Hasil evaluasi digunakan untuk menilai efektivitas metode pelatihan dalam meningkatkan kompetensi guru dan sebagai dasar perbaikan kegiatan serupa di masa mendatang (Rahman et al., 2023; Pratama & Sari, 2022).

Sebagai gambaran komponen teknologi yang diperkenalkan dalam pelatihan, Tabel 1 menyajikan contoh lingkungan perangkat lunak yang digunakan sebagai media praktik dalam kegiatan bimbingan teknis.

Tabel 1. Lingkungan Perangkat Lunak Pelatihan

Perangkat Lunak	Versi	Fungsi Utama
Docker Desktop	4.x	Manajemen container dan image
Web Server (Nginx)	1.x	Server aplikasi web
Sistem Operasi	Windows 10/11	Lingkungan praktik peserta

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dimulai dari analisis kebutuhan mitra untuk mengidentifikasi permasalahan dan tingkat pemahaman awal guru. Tahap selanjutnya adalah perancangan kegiatan yang mencakup penyusunan modul dan skenario pelatihan berbasis Docker. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui bimbingan teknis yang mengombinasikan penyampaian materi dan praktik langsung penggunaan Docker. Tahap akhir adalah evaluasi hasil kegiatan untuk mengukur ketercapaian kompetensi peserta dan efektivitas metode pelatihan yang diterapkan.

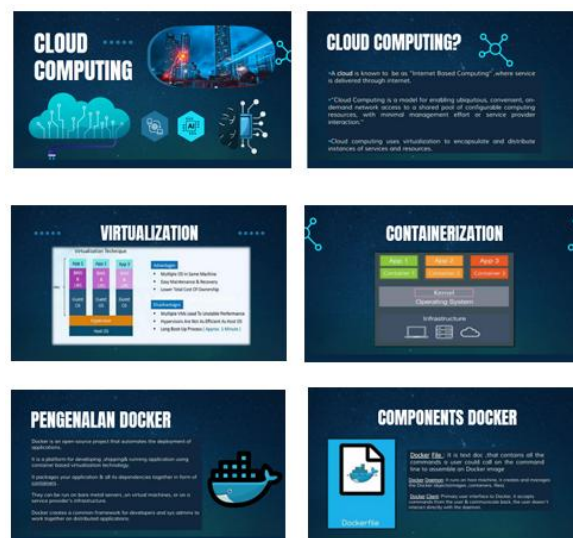


Gambar 1. Tahapan Kegiatan Bimbingan Teknis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam penggunaan teknologi *Cloud Computing* berbasis Docker. Sebagian besar peserta mampu melakukan instalasi Docker Desktop, memahami perintah dasar Docker CLI, serta menjalankan *container* aplikasi web sederhana. Tingkat ketercapaian kompetensi peserta mencapai lebih dari 80%, yang menunjukkan bahwa metode bimbingan teknis yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan praktis guru.

Selain peningkatan kompetensi, kegiatan ini juga menghasilkan modul pembelajaran berbasis Docker yang dapat digunakan sebagai bahan ajar di SMK. Modul ini diharapkan mampu mendukung keberlanjutan penerapan teknologi *cloud* dalam pembelajaran dan mendorong inovasi pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan SMK. Berikut adalah gambar materi bimbingan teknis yang dilakukan diantaranya :



Gambar 2. Materi Cloud Computing Docker



Gambar 3. Foto Bersama Guru Guru SMK Negeri 1 Tanjung Raya

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa bimbingan teknis pengenalan *Cloud Computing* berbasis Docker di SMK Negeri 1 Tanjung Raya telah berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi *containerization*. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan praktis peserta, serta menghasilkan modul pembelajaran yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam mendukung kesiapan guru dan siswa SMK dalam menghadapi kebutuhan teknologi dan tuntutan dunia industri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas PGRI Sumatera Barat serta SMK Negeri 1 Tanjung Raya atas dukungan dan kerja sama dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Mell, P., & Grance, T. (2020). *The NIST definition of cloud computing* (NIST SP 800-145). National Institute of Standards and Technology.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., & Zaharia, M. (2020). Cloud computing: Past, present, and future. *Communications of the ACM*, 63(4), 50–58.
- Buyya, R., Srirama, S. N., & Casale, G. (2021). A manifesto for future generation cloud computing. *ACM Computing Surveys*, 54(8), 1–36.
- Singh, R. P., & Kaur, A. (2022). Cloud computing in education: Challenges and opportunities. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(1), 3–18.
- Merkel, D. (2020). Docker: Lightweight Linux containers for consistent development and deployment. *Linux Journal*, 2020(239).
- Pahl, M. (2021). Containerization and the PaaS cloud. *IEEE Cloud Computing*, 8(1), 24–31.
- Ahuja, S. P., & Mani, S. (2020). Container-based virtualization: A survey. *International Journal of Computer Applications*, 182(32), 1–7.
- Wahyuni, S., & Hidayat, A. (2021). Pelatihan cloud computing bagi guru SMK untuk mendukung pembelajaran berbasis industri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 33–40.
- Susanto, R., Purwanti, E., & Hakim, L. (2022). Peningkatan kompetensi guru melalui bimbingan teknis teknologi informasi di SMK. *Jurnal Abdimas*, 6(3), 210–218.
- Fitriani, Y., & Anwar, M. (2023). Pengembangan modul pembelajaran cloud computing berbasis praktik untuk SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(2), 101–109.
- Rahman, A., Santoso, H., & Lestari, F. (2023). Pelatihan Docker untuk meningkatkan kompetensi guru dalam pembelajaran cloud. *Jurnal Abdimas Teknologi Informasi*, 3(1), 55–63.
- Pratama, I. P. A. E., & Sari, Y. (2022). Implementasi Docker sebagai media pembelajaran cloud computing di pendidikan vokasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(2), 89–97.