

Pengenalan Teknologi Cloud Computing untuk Meningkatkan Kapasitas Infrastruktur TI (Studi Kasus : SMK Sjakhyakirti)

Dwi Fitri Brianna¹, Azhar Andika Putra², Cahyo Pambudi Darmo³, Paisal⁴

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sjakhyakirti Palembang

dwif.b933@gmail.com¹, azharandikaputra@unisti.ac.id², cahyopambudi@unisti.ac.id³, paisal@unisti.ac.id⁴

ABSTRACT

Teknologi Cloud Computing telah menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi infrastruktur Teknologi Informasi (TI) di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Namun, banyak sekolah yang belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi ini karena terbatasnya pengetahuan dan sumber daya yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan dan memberikan pelatihan kepada pihak sekolah mengenai penerapan teknologi cloud computing untuk meningkatkan kapasitas infrastruktur TI mereka. Dalam pengabdian ini, dilakukan pelatihan tentang konsep dasar cloud computing, manfaat penggunaannya, serta cara mengimplementasikannya dalam sistem administrasi dan pembelajaran di sekolah. Penggunaan cloud computing dapat membantu sekolah mengoptimalkan penyimpanan data, mempermudah akses aplikasi berbasis web, serta mengurangi biaya pengadaan dan pemeliharaan perangkat keras. Dengan menerapkan cloud computing, diharapkan sekolah dapat meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pembelajaran digital, dan mempercepat pengelolaan data akademik secara lebih efektif. Hasil yang diharapkan dari pengabdian ini adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan teknologi cloud computing bagi guru dan staf sekolah, serta penerapan solusi TI yang lebih modern dan fleksibel di lingkungan Pendidikan.

Kata Kunci : Cloud Computing, Infrastruktur TI, Pendidikan, Teknologi Informasi

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang pesat telah memengaruhi berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Sekolah-sekolah di seluruh dunia semakin dihadapkan pada tantangan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Infrastruktur TI yang memadai menjadi salah satu kunci untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif, efisien, dan berbasis digital. Namun, banyak sekolah, terutama yang berada di daerah dengan keterbatasan anggaran, kesulitan untuk mengakses teknologi terkini karena biaya tinggi untuk pengadaan dan pemeliharaan perangkat keras.

Salah satu solusi yang dapat mengatasi kendala tersebut adalah teknologi cloud computing. Cloud computing menawarkan berbagai manfaat, antara lain fleksibilitas dalam penyimpanan data, efisiensi biaya, serta kemudahan dalam mengakses aplikasi dan informasi tanpa memerlukan perangkat keras yang mahal. Melalui cloud computing, sekolah dapat mengakses berbagai sumber daya TI secara virtual, yang memungkinkan pengelolaan data akademik, administrasi, serta penyelenggaraan pembelajaran berbasis digital menjadi lebih efektif.

Meskipun demikian, banyak sekolah yang belum sepenuhnya memahami atau memanfaatkan potensi cloud computing dalam meningkatkan kapasitas infrastruktur TI mereka. Banyak faktor yang menyebabkan hal ini, seperti kurangnya pemahaman mengenai manfaat dan implementasi cloud computing, keterbatasan keterampilan digital di kalangan tenaga pengajar,

serta kendala dalam menyediakan fasilitas yang memadai untuk mendukung penggunaan teknologi ini.

Untuk itu, pengenalan dan pelatihan mengenai cloud computing sangat penting agar pihak sekolah, baik guru maupun staf administrasi, dapat memahami dan mengimplementasikan teknologi ini dalam kegiatan sehari-hari. Penerapan cloud computing tidak hanya akan meningkatkan kapasitas infrastruktur TI, tetapi juga membuka peluang bagi sekolah untuk mengadopsi pembelajaran digital, yang kini menjadi kebutuhan di era modern.

Oleh karena itu, pengabdian ini bertujuan untuk mengenalkan teknologi cloud computing kepada pihak sekolah dan memberikan pelatihan praktis agar mereka dapat memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas infrastruktur TI di lingkungan pendidikan, yang pada akhirnya dapat memperbaiki proses pengajaran dan pengelolaan data di sekolah.

Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif dan praktis mengenai penerapan teknologi cloud computing dalam meningkatkan kapasitas infrastruktur TI di sekolah. Proses pengabdian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan dan Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap kondisi infrastruktur TI yang ada di sekolah, termasuk kebutuhan teknis dan non-teknis. Tim pengabdian akan mengadakan diskusi dengan pihak sekolah untuk memahami kendala dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan TI serta harapan mereka terhadap penerapan cloud computing. Selain itu, persiapan materi pelatihan yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan kebutuhan peserta juga dilakukan pada tahap ini.

2. Pengenalan Dasar Cloud Computing

Setelah tahap persiapan, dilakukan sesi pengenalan dasar mengenai cloud computing. Materi ini meliputi:

- Pengertian dan konsep dasar cloud computing.
- Jenis-jenis layanan cloud computing (IaaS, PaaS, SaaS) serta contoh aplikasinya.
- Manfaat cloud computing bagi pendidikan dan pengelolaan infrastruktur TI di sekolah.
- Keamanan dan privasi data di cloud.

Sesi ini akan disampaikan melalui presentasi yang mudah dipahami oleh peserta dengan bahasa yang tidak terlalu teknis, sehingga bisa diterima oleh semua kalangan, baik guru, staf administrasi, maupun pihak lainnya yang terlibat.

3. Pelatihan Penggunaan Platform Cloud

Pada tahap ini, peserta diberikan pelatihan praktis mengenai penggunaan platform cloud computing, seperti Google Drive, Microsoft OneDrive, atau Google Classroom untuk tujuan pembelajaran dan administrasi. Pelatihan ini mencakup:

- Pembuatan akun dan konfigurasi awal.
- Pengelolaan penyimpanan data secara efisien.
- Penggunaan aplikasi berbasis cloud untuk manajemen pembelajaran (misalnya, penggunaan Google Classroom untuk tugas dan pengumuman).
- Kolaborasi dalam pengelolaan dokumen dan sumber daya.

Peserta juga diberikan kesempatan untuk langsung mempraktikkan penggunaan platform tersebut dalam simulasi yang disesuaikan dengan kegiatan sekolah.

4. Implementasi Sistem Cloud di Sekolah

Setelah pelatihan, peserta akan dibimbing untuk mengimplementasikan sistem cloud computing di sekolah mereka. Tim pengabdian akan membantu mengatur akun-akun cloud untuk siswa dan staf, serta memberikan panduan lebih lanjut terkait pengaturan dan integrasi dengan sistem TI yang sudah ada di sekolah. Pendekatan ini bertujuan agar implementasi cloud computing berjalan dengan lancar dan sesuai dengan kebutuhan spesifik masing-masing sekolah.

5. Evaluasi dan Umpan Balik

Setelah implementasi, dilakukan evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengoperasikan teknologi cloud. Evaluasi ini dilakukan melalui wawancara, kuesioner, dan observasi terhadap penggunaan platform cloud di sekolah. Umpan balik dari peserta akan digunakan untuk meningkatkan materi dan proses pelatihan di masa mendatang. Selain itu, evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah teknologi cloud computing telah memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas infrastruktur TI di sekolah.

6. Penyusunan Laporan dan Rekomendasi

Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, laporan akhir akan disusun yang mencakup hasil evaluasi, analisis keberhasilan penerapan cloud computing di sekolah, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut. Rekomendasi ini dapat mencakup aspek teknis maupun non-teknis yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan penerapan cloud computing di sekolah dalam jangka panjang.

Metodologi ini dirancang agar pengenalan dan pelatihan mengenai cloud computing dapat diterima dengan baik dan memberikan dampak positif dalam meningkatkan kapasitas infrastruktur TI di sekolah. Diharapkan dengan langkah-langkah yang terstruktur dan terarah, sekolah dapat memanfaatkan teknologi cloud untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pengelolaan data akademik secara lebih efisien.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Setelah dilakukan pengenalan dan pelatihan mengenai teknologi cloud computing kepada guru, staf administrasi, dan pihak terkait di sekolah, sejumlah hasil penting berhasil dicapai, antara lain:

1. Peningkatan Pemahaman tentang Cloud Computing
Sebagian besar peserta menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai konsep dasar cloud computing, jenis layanan yang ada (IaaS, PaaS, SaaS), serta manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan teknologi ini di sekolah. Dalam evaluasi pasca-pelatihan, hampir 85% peserta menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri dalam menggunakan layanan cloud seperti Google Drive, OneDrive, dan Google Classroom untuk pengelolaan data dan pembelajaran.
2. Penggunaan Platform Cloud oleh Peserta
Setelah pelatihan, sebagian besar peserta berhasil mengoperasikan platform cloud secara mandiri, baik untuk keperluan penyimpanan data maupun untuk mengelola tugas dan materi pembelajaran. Sebagai contoh, penggunaan Google Classroom sebagai alat untuk mengelola tugas siswa dan menyampaikan materi pembelajaran secara online sangat diterima dengan baik. Selain itu, peserta juga mengaplikasikan Google Drive dan One Drive untuk berbagi dokumen antar staf dan siswa.
3. Penerapan Cloud Computing dalam Administrasi Sekolah
Penggunaan cloud computing dalam pengelolaan administrasi sekolah, seperti penyimpanan data akademik, absensi, dan laporan keuangan, mulai dilakukan oleh sebagian staf. Beberapa sekolah melaporkan peningkatan efisiensi dalam pengelolaan data, yang sebelumnya dilakukan secara manual, kini lebih terorganisir dan dapat diakses dengan lebih cepat melalui platform cloud.

2. Pembahasan

Meskipun hasil yang dicapai menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam pemahaman dan penggunaan cloud computing, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dalam implementasinya di sekolah-sekolah:

1. Keterbatasan Infrastruktur TI
Beberapa sekolah, terutama yang berada di daerah terpencil, masih memiliki keterbatasan dalam hal konektivitas internet yang stabil. Meskipun teknologi cloud dapat mengurangi ketergantungan pada perangkat keras lokal, koneksi internet yang lemah tetap menjadi hambatan dalam mengakses layanan cloud secara optimal. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan solusi alternatif seperti menggunakan aplikasi cloud yang dapat diakses secara offline atau meningkatkan infrastruktur jaringan di sekolah.
2. Kendala dalam Pengelolaan Data dan Keamanan
Meskipun cloud computing menawarkan kemudahan dalam pengelolaan data, masalah terkait keamanan dan privasi data menjadi perhatian bagi banyak pihak. Beberapa peserta menyatakan kekhawatiran tentang bagaimana data sensitif, seperti data siswa dan informasi pribadi lainnya, dapat dikelola dengan aman di platform cloud. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai aspek keamanan cloud, serta bagaimana melindungi data dengan menggunakan enkripsi dan kebijakan akses yang tepat.
3. Tantangan dalam Adopsi Teknologi Baru
Meskipun sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pelatihan, sebagian dari mereka masih merasa kesulitan dalam mengadaptasi perubahan

ke arah digital. Beberapa guru dan staf administrasi yang tidak terbiasa dengan teknologi komputer dan internet merasa terbebani dengan penggunaan platform cloud yang membutuhkan keterampilan teknis. Oleh karena itu, pelatihan lebih lanjut dan pendampingan secara berkelanjutan perlu dilakukan agar mereka dapat menguasai teknologi cloud sepenuhnya.

4. Manfaat Jangka Panjang

Meskipun tantangan-tantangan tersebut ada, manfaat jangka panjang dari penerapan cloud computing di sekolah sangat signifikan. Pengelolaan data menjadi lebih efisien, proses pembelajaran lebih fleksibel, dan sekolah dapat menghemat biaya operasional dalam pengadaan dan pemeliharaan perangkat keras. Selain itu, penggunaan cloud computing juga mendukung pembelajaran jarak jauh, yang sangat relevan di era digital ini. Sekolah yang menerapkan cloud computing juga dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan aplikasi pendidikan berbasis web yang mendukung interaksi dan kolaborasi antara guru dan siswa.

3. Gambar

Foto hasil kegiatan Pengenalan Teknologi Cloud Computing untuk Meningkatkan Kapasitas Infrastruktur TI, berikut beberapa foto hasil kegiatan :



Gambar 1. Kegiatan PKM



Gambar 2. Demonstrasi Langsung

Kesimpulan

Penerapan teknologi cloud computing dalam dunia pendidikan, khususnya di sekolah-sekolah, memiliki potensi besar untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi infrastruktur teknologi informasi (TI). Melalui pelatihan dan pengenalan yang dilakukan dalam pengabdian ini, peserta, yang terdiri dari guru dan staf administrasi, telah memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep dasar cloud computing dan manfaatnya. Sekolah-sekolah yang terlibat juga mulai mengimplementasikan platform cloud untuk mendukung administrasi, penyimpanan data, dan pembelajaran digital, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi operasional sekolah.

Namun, implementasi cloud computing di sekolah-sekolah masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan konektivitas internet yang stabil, kekhawatiran terkait keamanan data, dan kebutuhan akan keterampilan teknis dalam mengelola platform cloud. Meskipun demikian, manfaat jangka panjang dari penggunaan cloud computing, seperti efisiensi biaya, peningkatan fleksibilitas pembelajaran, dan kemudahan pengelolaan data, menjadikan teknologi ini sebagai solusi yang sangat relevan di era digital.

Diperlukan dukungan lebih lanjut dalam bentuk peningkatan infrastruktur TI, pelatihan berkelanjutan, serta pemahaman mengenai keamanan data untuk memastikan penerapan cloud computing dapat berlangsung dengan optimal. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan cloud computing dapat terus diadopsi secara lebih luas di sekolah-sekolah, memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran dan pengelolaan administrasi di masa depan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dapat ditujukan kepada Universitas Sjakhyakirti, SMA dan SMK Sjakhyakirti dan Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UPPM) Universitas Sjakhyakirti yang telah memberikan izin dan mendukung penuh kegiatan PKM.

Daftar Pustaka

- [1] M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A. D. Joseph, R. H. Katz, A. Konwinski, ... and M. Zaharia, "A View of Cloud Computing," *Communications of the ACM*, vol. 53, no. 4, pp. 50-58, 2010, doi: 10.1145/1721654.1721672.
- [2] D. C. Chou and Y. W. Chen, "Cloud computing: A new business paradigm for the 21st century," *Journal of Applied Sciences*, vol. 14, no. 8, pp. 1035-1042, 2014, doi: 10.3923/jas.2014.1035.1042.
- [3] J. W. Rittinghouse and J. F. Ransome, *Cloud Computing: Implementation, Management, and Security*, CRC Press, 2016, ISBN: 978-1498777983.
- [4] S. U. Khan and S. Rehman, "Cloud computing in education: A new paradigm," *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, vol. 3, no. 4, pp. 237-244, 2013.
- [5] L. Zhang and L. Cheng, "Cloud computing and its application in educational institutions," *International Journal of Computer Science and Network Security*, vol. 10, no. 9, pp. 36-42, 2010. [Online]. Available: http://paper.ijcsns.org/07_book/201009/20100906.pdf.
- [6] T. Tornow and A. Philipp, "Cloud Computing in Education: Opportunities and Challenges," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 8, no. 3, pp. 38-44, 2013, doi: 10.3991/ijet.v8i3.2833.
- [7] W. H. Hassan and S. S. Ali, "Cloud computing for education and learning: Opportunities and challenges," *International Journal of Computer Applications*, vol. 49, no. 13, pp. 7-12, 2012, doi: 10.5120/7855-0749.
- [8] L. Liu and J. Yang, "Research on cloud computing in educational applications," *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, vol. 10, no. 1, pp. 47-56, 2017, doi: 10.18785/jetde.1001.05.