

Implementasi Desain Cloud Computing Dalam Meningkatkan Pembelajaran Di Era Digital

Memed Saputra¹, Ahmad Rufa'i², Najmuddin³, Davy Jonathan⁴

^{1,2,3}Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Primagraha

⁴Computer Science Department Program, Universitas Raharja

memedsaputra890@gmail.com¹, arufaiskommti@gmail.com², dede.najmuddin@gmail.com³, davyjonathan13@gmail.com⁴

Abstract

Digital era learning opens up great opportunities for all founders of educational institutions to always innovate in carrying out their learning processes. There are no time, space and distance limits to be able to carry out the learning process. In this 21st century, many founders of educational institutions carry out their learning processes online which utilize the use of computer networks so that learning methods can be done remotely, the role of cloud computing technology in the 21st century learning process can provide extraordinary influence and benefits. This study aims to introduce the implementation of cloud computing design using cisco packet tracer as a tool used in creating its implementation and configuration. The following tools are used in cloud computing design: Server, DSL Modem, Switch, User Computer, Access Point, Laptop, Smartphone, Tablet PC and Printer

Keywords: Cloud Computing, Computer Network, 21st Century Learning

Abstrak

Pembelajaran era digital sangat membuka kesempatan yang besar kepada seluruh pendiri lembaga pendidikan untuk selalu melakukan inovasi dalam melakukan proses pembelajarannya. Tidak ada batas waktu, ruang dan jarak untuk dapat melakukan proses pembelajaran. Pada abad ke-21 ini banyak sekali pendiri lembaga pendidikan untuk melakukan proses pembelajarannya secara online yang memanfaatkan penggunaan jaringan komputer sehingga cara belajar bisa dilakukan dengan jarak jauh, peranan teknologi cloud computing pada proses pembelajaran abad 21 ini dapat memberikan pengaruh serta manfaat yang luar biasa. Penelitian ini bertujuan dalam mengenalkan implementasi desain cloud computing dengan menggunakan cisco packet tracer sebagai tools yang di gunakan dalam membuat implementasi dan konfigurasinya. Berikut alat yang digunakan dalam desain cloud computing: Server, Modem DSL, Switch, Komputer User, Access Point, Laptop, Smartphone, Tablet PC dan Printer

Kata kunci: Cloud Computing, Jaringan Komputer, Pembelajaran Abad 21

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi telah banyak melakukan evolusi yang mampu merubah sistem manual ke sistem digital, perubahan ini banyak terjadi kepada beberapa sektor diantaranya pada bidang pendidikan, industri bank bahkan sampai bidang industri umkm contoh dari sektor ini telah membuktikan dalam memanfaatkan teknologi cloud computing dalam mendukung sistem untuk keberlanjutan bisnisnya agar dapat tumbuh kembang dengan baik di era digital ini [1].

Banyak beberapa usaha dari beberapa sektor yang sudah tidak dapat berkembang lagi atau tidak bisa untuk bersaing saat ini karena tidak mau untuk merubah perilaku bisnisnya sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini. Peran lembaga pendidikan harus dapat membawa perubahan serta memberikan contoh dalam pemanfaatan perkembangan teknologi di era digital di antaranya dalam mengembangkan evolusi sistem informasi dari lembaga pendidikan tersebut. Perkembangan jaringan komputer

yang mutakhir telah membuka banyak peluang terhadap beberapa aktifitas yang bisa dilakukan dengan jarak jauh atau yang disebut dengan secara online, kesempatan ini sebenarnya bisa juga dilakukan oleh beberapa sektor bidang usaha lainnya yang mau untuk mengembangkan bisnisnya di era digital ini, pemanfaatan dari Teknologi Cloud Computing ini contohnya yang telah banyak di manfaatkan dalam pembelajaran jarak jauh atau disebut dengan cara belajar online.

Pembelajaran jarak jauh di abad 21 ini memberikan banyak manfaat serta keuntungan yang besar bagi para pendiri lembaga pendidikan yang di mana sistem belajar ini bisa dilakukan di mana saja artinya pembelajaran ini dapat dilakukan di luar ruangan kampus atau lembaga pendidikan lainnya tentunya jumlah dari peserta belajar juga bisa lebih banyak. Kehandalan infrastruktur jaringan komputer dari lembaga pendidikan harus bisa lebih memberikan kemudahan para peserta belajar dalam mengakses beberapa fasilitas yang diberikan di antaranya adalah sistem akademik untuk melihat jadwal belajar,

monitoring kehadiran, materi pembelajaran yang dapat bisa dipelajari dengan cara jarak jauh [2].

Pembelajaran dengan cara jarak ini dapat membuka banyak peluang kepada pengajar maupun pemberi materi dapat melakukan sistem belajarnya lebih menyenangkan bahkan bisa memberikan materi yang lebih komprehensif karena banyaknya referensi yang dapat digunakan yang bisa diberikan kepada peserta belajar, penyampaian yang mudah dimengerti oleh peserta belajar dengan cara belajar yang interaktif, dalam memanfaatkan teknologi cloud computing ini dapat juga untuk di manfaatkan dalam sistem belajar yang lebih efektif di mana materi yang diberikan bisa lebih banyak yang tersimpan dalam satu server yang dapat di akses oleh seluruh peserta belajar di mana saja kapan saja peserta belajar itu memiliki waktu luang namun dengan ketentuan peserta belajar harus memiliki akses terhadap internet untuk dapat mengakses materi tersebut, monitoring dari seluruh pengajar juga dapat dilakukan dengan mudah karena siapa saja yang melihat atau yang mempelajari materi dari masing-masing materi ajar dapat terlihat secara online dari data base yang ada di lembaga pendidikan tersebut [3].

Implementasi Desain Cloud Computing menggunakan Packet Tracer dalam pengembangan pembelajaran di Era Digital ini berharap dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca yang mau untuk mempelajari atau yang memiliki pemikiran untuk mengembangkan dengan teknologi yang lebih luar dan cara belajar yang lebih komprehensif. Tujuan dari pembuatan jurnal ini adalah untuk dapat memberikan pengetahuan kepada seluruh para peserta dalam pengembangan penerapan Teknologi Cloud Computing dengan menggunakan simulasi packet tracer sebagai media pembelajaran, membuka wawasan kepada seluruh peserta ajar dalam memahami manfaat dari penggunaan Teknologi Cloud Computing baik dalam bidang pendidikan maupun pemanfaatan Teknologi Cloud Computing dalam bidang lainnya yang bisa di lakukan dengan cara akses jarak jauh.

Teknologi Cloud Computing juga berperan terhadap beberapa sektor lain yang bisa membantu kemudahan terhadap akses bagi pelakunya diantaranya dalam industri manufacture Teknologi Cloud Computing berperan dalam melakukan pencarian tenaga kerja yang profesional yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan serta keterbukaan dalam memberikan informasi pada saat proses seleksi dalam tahap ini peserta atau kandidat calon pekerja dapat melihat tahapan seleksi yang sudah dilewati atau tahapan yang belum dilewati bahkan sampai dengan jadwal pelaksanaan maupun hasil tes seluruh kandidat atau para peserta dapat mengetahui dengan mudah.

Bagi industri itu sendiri dalam pemanfaatan Teknologi Cloud Computing ini, juga dapat memberikan manfaat yang luar biasa di antaranya industri dapat menyebarkan banyak informasi lowongan kerja pada salah media digital yang dapat mudah di ketahui oleh para pencari kerja yang memerlukan jenis pekerjaan tersebut sehingga potensi industri dalam mendapatkan calon para pekerja bisa lebih banyak dan lebih tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan dari seluruh industri itu sendiri untuk mengembangkan keberlanjutan bisnis industri yang berkelanjutan yang mampu bersaing dengan perusahaan lainnya di Era Digital saat ini, tidak mudah bagi industri dalam melakukan ekspansi perkembangan teknologinya dalam

menghadapi percepatan teknologi yang sangat begitu cepat namun jika industri tersebut tidak mau untuk mengikuti keberadaan kemajuan teknologi di masanya maka dapat dipastikan industri tersebut tidak akan bisa berkembang atau bersaing dengan perusahaan lainnya yang di mana kemungkinan perusahaan lainnya telah siap dalam mengikuti perkembangan kemajuan teknologi yang ada di era saat ini atau teknologi yang berkembang di masanya di mana industri ini berperan [4].

Dalam memanfaatkan Teknologi Cloud Computing tentunya juga para pelaku usaha dimasing-masing sektor usaha harus dapat berpikir dalam masalah keamanan pada sistem yang dikembangkan, dalam keterbukaan informasi tentunya banyak juga peran orang lain yang bisa saja melakukan tindakan yang tidak terpuji atau sebagai contoh dalam pengambilan data atau kejahatan lainnya yang dapat menimbulkan kerugian bagi sektor usaha itu sendiri berhap memiliki usaha lebih maju namun malah bisa terjadi sebaliknya malah kerugian yang besar yang bisa saja terjadi yang di sebabkan tidak memperhatikan sisi keamanan terhadap sistem yang di kembangkan [5].

Dalam menentukan bentuk infrastruktur serta jaringan komputer juga dapat berperan yang sangat penting untuk menerapkan Teknologi Computing Computing ini karena dalam penentuan model dari infrastruktur ini dapat memberikan kelancaran dan kecepatan dalam transfer data antar perangkat jaringan komputer yang telah dibuat, untuk memastikan kelancaran serta interkoneksi antar perangkat juga bisa dilakukan dengan cara simulasi terlebih dahulu untuk memastikan apakah desain dan konfigurasi pada jaringan komputernya sudah tepat atau belum. Ketidak tepatan dalam membuat infrastruktur juga dapat mengakibatkan kerugian yang besar baik dari sisi biaya dalam implementasi teknologi ini maupun waktu dalam merealisasikan teknologi yang telah dirancang [6].

Menyajikan informasi dari data yang sudah tersimpan maupun dalam proses penyimpanan data dalam Cloud Computing ini bagian utama yang bisa memberikan kemudahan akses bagi para penggunanya tanpa ada batas jarak dan waktu jadi para penggunanya dapat mengakses kapan dan dimana saja bisa dengan mudah melakukannya serta penggunaan teknologi ini juga bisa dengan cepat dalam berbagi informasi bahkan data yang diberikan dalam informasi tersebut adalah data yang terbaru karena dalam memanfaatkan teknik Cloud Computing tentunya data ini juga bisa didapatkan dengan cepat dan *real time* sehingga dalam mengambil sebuah keputusan bagi para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan bisa lebih cepat serta tepat terhadap sasaran sesuai dengan harapan dari lembaga atau perusahaan itu sendiri [7].

Data yang tersimpan pada Cloud tidak lepas dari peran infrastruktur yang mendukung terealisasinya teknologi ini dalam menghubungkan dan membagi beberapa kelompok juga bisa dengan cara menerapkan teknik *Virtual Local Area Network* teknik ini dapat digunakan dalam membagi kelompok masing-masing pengguna yang terhubung dalam jaringan komputer yang dimana teknik ini dapat di buat pada perangkat switch yang tersedia. Tujuan dari ini adalah untuk membatasi pengguna agar tidak semua dari pengguna itu bisa akses mengambil beberapa data atau informasi yang bukan ada hubungannya dengan pengguna itu sendiri sebagai contoh adalah departemen quality control atau bagian marketing hanya bisa di akses oleh

bagian marketing saja jadi tidak ada potensi kebocoran data atau informasi. Lain halnya jika level tertentu sebagai pemangku kebijakan atau sebagai pengambil keputusan atau sebagai posisi direktur dimana posisi ini memiliki peranan penting untuk mengetahui bagaimana perkembangan perusahaan.

perusahaan maka posisi seperti ini perlu diberikan kewenangan dalam akses khusus dengan maksud dan tujuannya adalah untuk bisa memonitor perkembangan perusahaan yang lebih cepat dan tepat baik dalam menentukan calon pelanggan atau dalam memonitor dalam penentuan penjualan harga produk agar perusahaan itu sendiri tidak berada dalam kerugian yang dapat berakibat rugi yang besar pada perusahaan [8].

Teknologi Cloud Computing ini memiliki peran yang sangat penting untuk beberapa kegiatan yang dilakukan dengan jarak jauh yang bahkan hal yang tidak terpikirkan sebelumnya bahwa teknologi itu hanya bisa di jangkau di satu area saja namun lain halnya dengan teknologi ini. Di mana teknologi ini mampu memberikan kesan tidak ada batasan waktu mau kapan saja data itu akan di akses atau dibutuhkan Cloud Computing dapat memberikan layanan itu dengan baik yang bisa di akses oleh pengguna yang terdaftar atau sebagai pengguna yang memiliki hak akses tentunya. Bahkan Cloud Computing bisa mengurasi latensi terhadap jaringan atau waktu proses dan Cloud Computing ini tidak dibatasi oleh jenis perangkat yang bisa mengakses semua data namun tentunya hanya perangkat terhubung dengan internet yang bisa akses [9].

Peranan Teknologi Cloud Computing juga memiliki peran yang sangat penting pada sektor Usaha kecil Menengah (UKM) tentunya dalam menganalisa data yang sangat besar dalam analisa jenis produk maupun pola pembeli terhadap produk yang dijual. Peran Big Data dalam hal ini memberikan ruang bagi pemilik Usaha kecil Menengah (UKM) untuk membentuk pemahaman dalam menganalisa data serta pengetahuan untuk keberlanjutan Teknologi Informasi di masa depan [11].

Banyak pendapat menyampaikan Cloud Computing juga merupakan bagian salah satu topik terpenting dalam perusahaan berbasis pengetahuan maupun bidang perdagangan. Perusahaan kecil dan menengah dengan anggaran rendah dan sedikit sumber daya manusia merupakan salah satu kelompok utama yang cenderung menggunakan sistem cloud untuk mendapatkan manfaat dari teknologi ini. Beberapa komponen memengaruhi adopsi cloud di beberapa perusahaan kecil dan menengah, yang harus di evaluasi sebelum membuat keputusan. Studi ini juga memiliki tujuan untuk mengidentifikasi beberapa komponen dalam menentukan seberapa besar manfaat dari setiap komponen yang memengaruhi adopsi cloud di perusahaan kecil dan menengah [12].

Sebagai penentu dalam kegiatan sebuah Usaha kecil Menengah (UKM) terdapat beberapa model teori yang dapat di gabungkan secara teori terpadu penerimaan dan penggunaan teknologi (UTAUT) dan kerangka kerja teknologi organisasi lingkungan (TOE) serta kekuatan model persamaannya ini juga telah dapat diuji dengan menggunakan Kekuatan pemodelan persamaan struktural (SEM) yang telah banyak digunakan serta juga diterapkan dalam kegiatan untuk menganalisis data [13].

Perkembangan teknologi cloud dalam perkembangan teknologi informasi memang sangat menantang untuk bisa

lebih lanjut dipelajari terlepas dari perannya yang bisa di gunakan terhadap beberapa setor baik dalam pendidikan maupun sektor usaha kecil menengah Studi ini sangat menantang kepercayaan konvensional tentang otonomi di antara konstituen kerangka kerja teknologi, organisasi, dan lingkungan (TOE) dan menyelidiki pengaruhnya terhadap adopsi akuntansi berbasis cloud dalam usaha kecil hingga menengah (UKM). Visi teknologi cloud juga muncul sebagai mediator penting, menonjolkan pengaruh kesiapan pada organisasi, dukungan manajemen senior, keuntungan relatif, kompatibilitas, dan tekanan kompetitif pada transisi ke akuntansi berbasis teknologi cloud [14].

Sebagai contoh penelitian yang mampu menentukan hubungan antara data dengan cara yang lebih akurat dan temuannya ini sangat penting memahami cara mendorong tingkat adopsi teknologi cloud yang lebih tinggi di antara UKM negara Malaysia dengan dukungan manajemen puncak sebagai mediator, yang pada akhirnya dapat mendorong kinerja perusahaan yang lebih baik. Sebuah penelitian empiris cross-sectional yang dilakukan pada UKM di Malaysia yaitu dengan jumlah dari 352 peserta dilakukan dengan survei online kuantitatif dengan skala Likert dengan jumlah lima poin dan teknik pengambilan sampel sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan beberapa jenis data primer yang digunakan. Disimpulkan serta dibuktikan bahwa dukungan dari manajemen puncak sangat memiliki efek mediasi yang begitu amat signifikan terhadap adopsi teknologi cloud dan karakteristik inovatif DOI dan konteks TOE memiliki pengaruh positif terhadap adopsi teknologi cloud [15].

Teknologi Cloud Computing ini sangat jelas dapat terlihat memiliki peran yang berarti dalam pengurangan biaya operasional dalam hal ini mengungkapkan bahwa pengurangan biaya, kemudahan penggunaan, keandalan, dan faktor berbagi dan kolaborasi memiliki dampak statistik yang signifikan terhadap keberlanjutan Usaha kecil Menengah (UKM), Implikasi praktis pada sebuah penelitian memberikan implikasi yang sangat signifikan terhadap para manajer dan otoritas pengembangan Usaha kecil Menengah (UKM), untuk menciptakan lingkungan induktif bagi dukungan teknologi untuk keberlanjutan Usaha kecil Menengah (UKM) [16].

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian berikut ini penulis menerapkan beberapa perangkat jaringan komputer serta perangkat lainnya yang digunakan di antaranya yaitu :

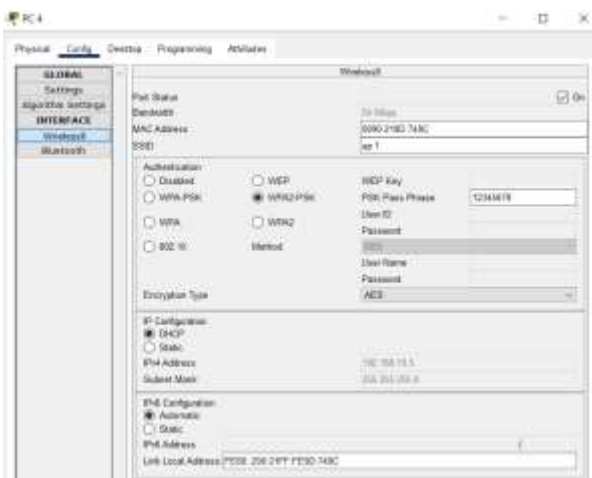
1. Server
2. Modem DSL
3. Switch
4. Access Point
5. Komputer
6. Laptop
7. Smart Phone
8. Tablet PC



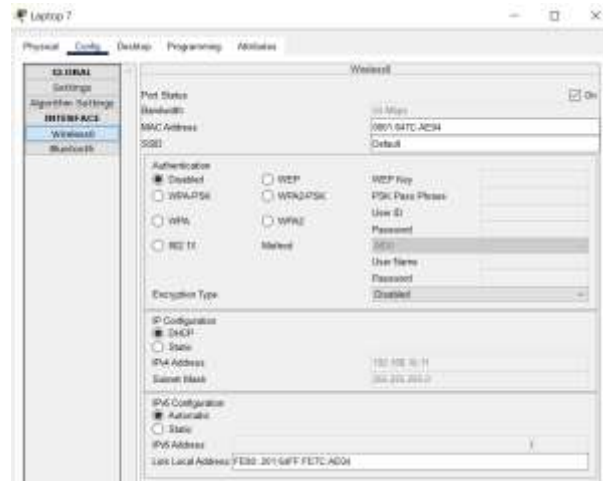
Gambar 3: Tampilan Config dari PC 1



Gambar 4: Tampilan Config dari Access Point 1



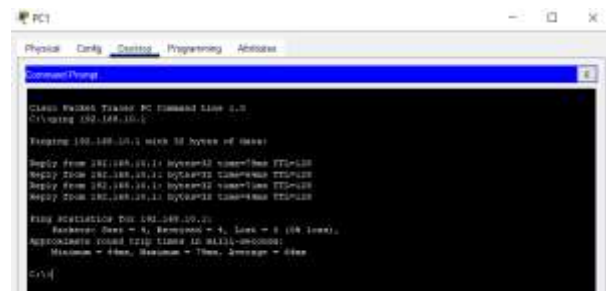
Gambar 5: Tampilan Config pada PC 4



Gambar 6: Tampilan Config pada Laptop 7

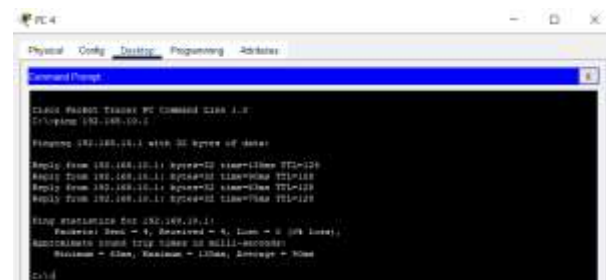
IV. PEMBAHASAN

Dalam pembahasan ini menyampaikan beberapa contoh pengujian tes koneksi dari *End User* terhadap server dan tes koneksi antar *End User*. Tes koneksi ini dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya dalam menghubungkan jaringan komputer antara *End User* dengan server ataupun antara sesama *End User* itu sendiri.



Gambar 7: Testing Koneksi pada PC1 Ke Server 1

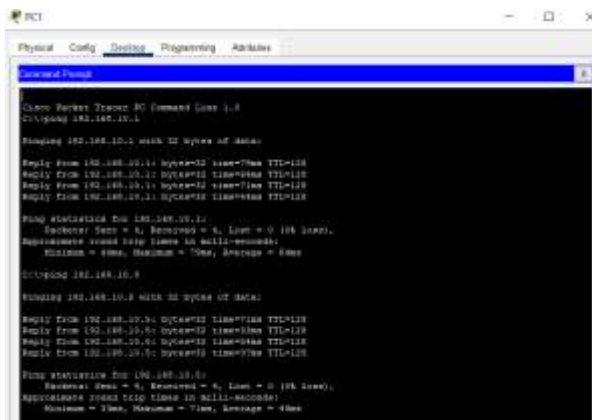
Hasil dari testing koneksi PC 1 Ke Server 1 menunjukan bahwa berhasil terkoneksi atau terhubung



antara PC 1 Ke Server 1. Jika sudah berhasil terkoneksi artinya untuk melakukan aktifitas lainnya seperti *share file* atau berbagi informasi lainnya juga sudah dapat dilakukan antara PC 1 Ke Server 1.

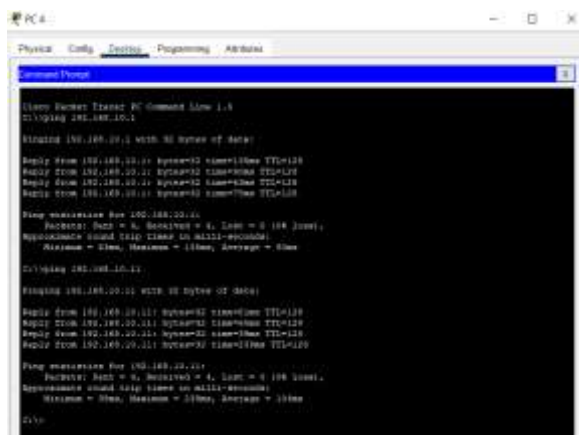
Gambar 8: Tes Koneksi dari PC 4 Ke Server 1

Dari hasil tes koneksi PC 4 Ke Server 1 menunjukkan bahwa berhasil terkoneksi atau terhubung antara PC 4 Ke Server 1. Jika sudah berhasil terkoneksi artinya untuk melakukan aktifitas lainnya seperti *share file* atau berbagi informasi lainnya juga sudah dapat dilakukan antara PC 4 Ke Server 1.



Gambar 8: Tes Koneksi dari PC 1 PC 4

Dari hasil tes koneksi pada PC 1 Ke PC 4 menunjukkan bahwa berhasil terkoneksi atau terhubung antara PC 1 Ke PC 4. Jika sudah berhasil terkoneksi artinya untuk melakukan aktifitas lainnya seperti *share file* atau berbagi informasi lainnya juga sudah dapat dilakukan antara PC 1 Ke PC4.



Gambar 9: Tes Koneksi dari PC 4 Ke Laptop 7



Gambar 10: Layanan Services DNS Pada Server

Pada tampilan ini terlihat bahwa terdapat layanan DNS yang ada pada server, layanan DNS ini di simulasikan sebagai layanan website yang telah terbuat dan dapat di akses oleh semua *End User* dengan jarak jauh dimana dan kapan saja *End User* dapat lebih mudah mengakses website tersebut bahkan dalam melakukan monitoring, update data sekalipun bisa dilakukan dengan jarak jauh dan datanya adalah data yang *real time*.



Gambar 11: Tampilan Akses DNS dari Smartphone 1

Tampilan diatas ini telah dapat membuktikan bahwa DNS dengan nama siakupg yang terdapat di server 1 sudah berhasil bisa terakses dari jarak jauh. Smart Phone 1 sendiri dalam koneksi ke jaringannya menggunakan teknologi nirkabel atau dengan kata lain koneksinya tidak menggunakan kabel melainkan dengan menggunakan signal yang dipancarkan oleh Access Point nomer 2.



Gambar 12: Tampilan Akses DNS dari PC 5

Tampilan diatas ini telah dapat membuktikan bahwa DNS dengan nama siakupg yang terdapat di server 1 sudah berhasil bisa terakses dari jarak jauh. PC 5 sendiri dalam koneksi ke jaringannya menggunakan teknologi nirkabel atau dengan kata lain koneksinya tidak menggunakan kabel melainkan dengan menggunakan signal yang dipancarkan oleh Access Point nomer 1. Dari hasil pembahasan penelitian ini terdapat beberapa kelebihan dan kekurangannya, berikut ini kelebihan dari penelitian diantaranya adalah :

1. Implementasi Cloud Computing dalam proses pembelajaran jarak jauh sangat memberikan manfaat yang luar biasa yang dapat membantu seluruh peserta ajar maupun pengajar itu sendiri bisa menghemat waktu tanpa harus datang ke lokasi, ke kampus ataupun ke kantor namun proses pembelajaran dapat dilakukan di luar kampus ataupun kantor, perjalanan menuju kampus ataupun kantor terkadang tidak seperti yang kita bayangkan (tanpa adanya kemacetan ataupun cuaca hujan yang bisa saja terjadi selama dalam perjalanan). Inilah yang menjadikan penulis sebagai landasan mengapa perlunya kita untuk bisa memanfaatkan teknologi Cloud Computing dalam proses pembelajaran.

Dari penelitian ini juga masih terdapat kekurangannya dalam memaksimalkan kemajuan teknologi Cloud Computing dalam proses pembelajaran jarak jauh, berikut ini adalah beberapa hal lain yang bisa termasuk ke dalam kekurangannya:

1. Penggunaan internet dalam menggunakan teknologi ini menjadi bagian hal yang utama, buat peserta ajar yang tidak memiliki koneksi internet sudah dipastikan tidak dapat mengikuti proses pembelajaran ini
2. Penggunaan internet yang stabil atau peserta ajar maupun pengajar harus memastikan ketersediaan internet yang mendukung dan tidak berpotensi putus

V. KESIMPULAN

Berikut ini kesimpulan yang dapat disampaikan oleh peneliti :

1. Teknologi jaringan komputer dalam melakukan aksesnya koneksinya dapat dilakukan dengan menggunakan kabel ataupun dengan signal (*Wifi*)
2. Teknologi Cloud Computing sangat memiliki peran penting dalam mendukung sistem otomatisasi baik pada sektor lembaga pendidikan, pemerintahan, maupun pada sektor manufacture sekalipun yang membutuhkan pengendalian sistem dari jarak jauh.

VI. REFERENSI

- [1] Novida, D. R. (2025). Evolusi Sistem Informasi Akuntansi dalam Era Digital: Tinjauan Literatur tentang Tren, Tantangan, dan Peluang. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 77-85.
- [2] Gunawan, T. (2024). Peran Teknologi Cloud Computing Dalam Transformasi Infrastruktur Ti Perusahaan. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 11393-11401.
- [3] Zahra, A. F., Kusuma, Z. H., Putra, I. D., Arifin, R. F., Fadhila, Z. N., Amrozi, Y., & Rozzika, C. (2023). Penelitian Cloud computing pada Industri, Pendidikan, Kesehatan, Transportasi, dan Perbankan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(2), 163-171.
- [4] Asad, M. M., Erum, D., Churi, P., & Guerrero, A. J. M. (2023). Effect of technostress on Psychological well-being of post-graduate students: A perspective and correlational study of Higher Education Management. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1), 100149.
- [5] Abdullayeva, F. (2023). Cyber resilience and cyber security issues of intelligent cloud computing systems. *Results in Control and Optimization*, 12, 100268.
- [6] Lan, Q., Wu, K., Yang, B., Hu, L., Han, Z., Wu, S., & Du, Z. (2025). CSC-RS: Leveraging cloud-native serverless computing for large-scale remote sensing data processing. *Geomatica*, 77(1), 100052.
- [7] Francia, M., Golfarelli, M., & Pasini, M. (2025). Process-driven design of cloud data platforms. *Information Systems*, 102527.
- [8] Saputra, M., Rufa'i, A., & Najmuddin, N. (2023). Teknologi Jaringan Komputer Menggunakan Metode Virtual Local Area Network (VLAN). *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 7(2), 153-163.
- [9] Alguliyev, R. M., & Alakbarov, R. G. (2023). Integer programming models for task scheduling and resource allocation in mobile cloud computing. *International Journal of Computer Network and Information Security*, 15(5), 13-26.
- [10] Sureshkumar, S., Venkatesan, G. P., & Santhosh, R. (2023). Detection of DDOS attacks on cloud computing environment using altered convolutional deep belief networks. *International Journal of Computer Network and Information Security*, 15(5), 63-72.
- [11] Skafi, M., Yunis, M. M., Zekri, A., & Daher, J. B. (2025). The Confluence of Big Data and Cloud Computing in SME Adoption Strategies. *IEEE Access*.
- [12] Soleimani Nejad, A., Doroudi, F., & Kamyab, R. (2024). Assessment of the status and factors influencing the adoption of cloud computing in knowledge-based companies Case Study: Kerman Science and Technology Park. *International Journal of Information Science and Management (IJISM)*, 22(1), 17-29.
- [13] Khayer, A., Jahan, N., Hossain, M. N., & Hossain, M. Y. (2021). The adoption of cloud computing in small and medium enterprises: a developing country perspective. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 51(1), 64-91.
- [14] Rawashdeh, A., Rawashdeh, B. S., & Shehadeh, E. (2023). The determinants of cloud computing vision and its impact on cloud accounting adoption in SMBs. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2023(1), 8571227.
- [15] Teh, R., Subramaniam, A., Ho, J. A., & Basha, N. K. (2024). The mediation role of top management support in the adoption of cloud computing in Malaysian SMEs. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 23(1), 73-96.
- [16] Al-Mutawa, B., & Saeed Al Mubarak, M. M. (2024). Impact of cloud computing as a digital technology on SMEs sustainability. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(1), 72-91