MINI PROPOSAL TUGAS AKHIR

Program Studi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Universitas Sebelas Maret Surakarta

---

Identitas Mahasiswa

Nama Mahasiswa	:	Pebrianto Risky Firmansyah
NIM	:	K3516046
Nomor Handphone / WA	:	089699004171
IPK Terakhir	:	3.68
Jumlah SKS Kumulatif	:	146

Deskripsi Rencana Tugas Akhir

Judul Rencana Tugas Akhir

RANCANG BANGUN LABORATORIUM VIRTUAL BERBASIS PRIVATE CLOUD DENGAN MODEL LAYANAN IAAS SEBAGAI MEDIA PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER

Jenis Penelitian ☐ Kualitatif ☐ Kuantitatif ☐ PTK ☑ Research and Development

☐ Lain-Lain (Sebutkan: .....)

Latar Belakang

A. Latar Belakang

Situasi kehidupan dalam rentang tahun 2019 - 2021 mengalami banyak perubahan. Keadaan dimana ekonomi, pendidikan, sosial budaya, politik, dan khususnya kesehatan mengalami penurunan dan kesulitan yang tinggi. Hal tersebut terjadi disebabkan oleh merebaknya wabah virus Covid-19 *(Coronavirus Disease 19).* Dengan penyebarannya yang begitu cepat membuat banyak negara saat ini mengalami situasi pandemi termasuk negara Indonesia (WHO, 2020) .

Untuk mencegah penyebaran virus tersebut, pemerintah telah memberlakukan berbagai peraturan dan kebijakan seperti isolasi mandiri, *social and physical distancing* (menjaga jarak) hingga pembatasan sosial berskala besar (PSBB) (Siregar, Sugilar, & Hambali, 2020). Dengan adanya hal tersebut menyebabkan masyarakat harus tetap *stay at home* untuk belajar, beribadah, dan bekerja di rumah. Sehingga menyebabkan banyak perubahan di berbagai sudut kehidupan, yang salah satunya terdampak yaitu bidang pendidikan. Dimana dengan adanya PSBB yang menyebabkan perubahan dinamika pembelajaran Pendidikan Indonesia, diantaranya : 1) Proses pembelajaran di sekolah beralih menjadi secara daring atau online; 2) media pembelajaran mengalami transformasi menjadi berbasis teknologi dengan memanfaatkan aplikasi *meet online (Zoom Meeting, google meet, Microsoft teams, Webex)*, e-learning *(Google Classroom, moodle, SPADA*), sosial media *(Whatsapp group, telegram, Youtube)*, bahkan Saluran TV (TVRI), dan sebagainya; 3) penyesuaian evaluasi atau ujian standar kenaikan kelas dan kelulusan siswa; dan 5) peran orangtua siswa dituntut sebagai pengganti guru di rumah mengontrol pembelajaran (Mansyur, 2020).

Selain itu dengan adanya pemberlakuan PSBB, penyelenggara pendidikan secara tidak langsung dipaksa untuk berinovasi dalam proses pembelajaran di masa pandemi secara daring atau pembelajaran jarak jauh untuk tetap dapat meningkatkan mutu pembelajaran (Syarifudin, 2020) . Pembelajaran daring merupakan kondisi pembelajaran yang dapat mempertemukan peserta didik dengan pengajar untuk melakukan interaksi pembelajaran melalui internet (Kuntarto, 2017) . Menurut UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 Ayat 15 dijelaskan bahwa pendidikan jarak jauh adalah pendidikan yang dimana peserta didik terpisah dari pengajar dan sumber belajar dalam proses pembelajarannya melalui teknologi komunikasi ataupun media lain. Keberhasilan pembelajaran jarak jauh tidak hanya bergantung dengan materi yang disampaikan pengajar, namun juga pada bagaimana proses penyampaian kepada peserta didik sehingga dapat dipahami dengan baik (Ismawati & Prasetyo, 2020) .

Ketersediaan fasilitas jaringan internet untuk kondisi sekarang menjadi prioritas dan penting agar interaksi tetap berjalan baik melalui media sosial atau *video conference* (Gella, Lewis, & Rohrbach, 2020). Beruntungnya perkembangan teknologi informasi saat ini sangat mendukung terhadap situasi sulit ini. Setiap sekolah dituntut untuk tetap bisa menyelenggarakan pembelajaran walaupun tidak dengan tatap muka di kelas. Solusi yang

paling tepat untuk menyikapi situasi ini yaitu pembelajaran harus dikondisikan dengan e-learning atau pembelajaran daring (Mayer, 2017). Dalam beberapa tahun terakhir pembelajaran daring telah menjadi tuntutan dalam bidang pendidikan (He, Xu, & Kruck, 2014). Dan ditambah lagi pembelajaran daring tengah diusung sebagai arus utama pendidikan pada tahun 2025 nanti (Palvia et al., 2018).

Tetapi dalam pelaksanaannya, pembelajaran daring sering kali dijumpai masalah ataupun ketidaksesuaian dengan pembelajaran yang diharapkan. Banyak yang menyangka tanggung jawab dan beban pengajar dalam melaksanakan pembelajaran daring jauh lebih mudah dibanding dengan pembelajaran konvensional (Semradova & Hubackova, 2016) . Terdapat beberapa permasalahan pendidikan di masa pandemi Covid-19 ini, diantaranya: 1) keterampilan pengajar dalam pemanfaatan teknologi, 2) kendala ketidakstabilan koneksi jaringan internet saat pembelajaran 3) tidak semua siswa mempunyai perangkat teknologi yang dibutuhkan 4) penggunaan *hypermedia technology* hanya digunakan untuk media pengganti tugas 5) rentan terhadap perilaku kejahatan, contohnya seperti bocornya akun yang tercantum dalam suatu aplikasi diskusi (Putra, 2020) .

Menurut Novita & Hutasuhut (2020) pembelajaran daring dimasa pandemi Covid-19 memliki 4 kelemahan yaitu: Sistem daring memudahkan dalam hal tempat dan waktu, namun terkait persiapan perangkat, bahan pembelajaran dan kurikulum yang kurang siap membuat masyarakat mengalami guncangan teknologi; Perangkat teknologi yang kurang memadai bagi pendidik maupun siswa, khususnya bagi keluarga dengan ekonomi rendah; Kurikulum nasional disiapkan untuk sistem pembelajaran konvensional, dengan diberlakukan pembelajaran daring mendadak banyak menimbulkan persoalan; Penguasaan teknologi yang belum merata baik dari pengajar ataupun siswa.

Proses pembelajaran daring juga diterapkan di level Universitas, seperti di program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Universitas Sebelas Maret Surakarta yang mengacu pada Surat Edaran Nomor 10/UN27/SE /2020 terkait penyesuaian layanan dalam upaya pencegahan penyebaran virus corona menyatakan bahwa proses kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara daring, dan kemudian diperpanjang secara berkala dengan Surat EdaranNomor 45/UN27/SE /2020,57/UN27/SE /2020,60 /UN27/SE /2020, dan nomor 65 /UN27/SE /2020. Prodi PTIK adalah salah satu program studi yang dimana selain mengandalkan pembelajaran teori sebagai bekal kemampuan kognitif, terdapat pula pembelajaran berbasis praktik sebagai bekal pendorong kemampuan psikomotorik mahasiswa (Ihsan, 2018).

Dalam proses pembelajaran daring berbasis praktikum khususnya matakuliah jaringan komputer (Administrasi Jaringan Komputer, *Cloud computing*, dan Keamanan Jaringan), sering kali mengalami kendala karena keterbatasan media belajar yang biasanya dapat dilakukan secara langsung di laboratorium komputer. Dan dalam situasi pandemi Covid-19, pembelajaran hanya melalui LMS *(Edmodo, Spada, dan Google Classroom), Whatsapp group*, aplikasi *meeting conference (zoom meeting* dan *google meet)* sehingga kurang maksimal baik bagi dosen ataupun mahasiswa.

Pemanfaataan media pembelajaran berbasis virtual bisa menjadi salah satu referensi sebagai media praktikum dimasa perkuliahan daring. Dan media yang dapat dikembangkan yaitu dengan membangun laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS*. *Cloud computing* merupakan suatu penggabungan teknologi komputer (komputasi) dengan memanfaatkan jaringan internet. *Cloud computing* adalah model teknologi yang memungkinkan adanya pemanfaatan sumber daya *(resource)* secara bersama-sama serta mudah dalam penyediaan akses jaringan, konfigurasi, serta layanan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna (Decky & Teguh Kurniawan, 2015) . Sedangkan *IaaS (Insfrastructure as a Service)* merupakan bentuk layanan *Cloud computing* yang mengabstraksikan perangkat keras komputer menjadi bentuk virtual, sehingga perangkat keras dapat dimanfaatkan sebagai layanan, dimana pengguna yang akan menggunakan perangkat keras tersebut tidak perlu memiliki infrastruktur fisik. Perangkat keras yang diabstraksikan dapat berupa: *storage, server* dan ruang pusat data (Mell & Grance, 2011) .

Pemanfaatan laboratorium virtual dengan *cloud computing* pernah di terapkan oleh Hariyadi & Juliansyah (2018) dalam Penelitiannya berjudul "Analisa Penerapan *Cloud Computing* Berbasis Proxmox Virtual Environment Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Manajemen Jaringan", dimana laboratorium virtual dibangun dengan Proxmox VE untuk memanajemen *virtual machine* yang mendukung *high availability* serta penerapan *Virtual Private Server (VPS)* secara *central* bagi dosen dan mahasiswa untuk kegiatan pembelajaran praktikum.

Penelitian oleh Muhamad Ihsan (2018) juga menerapkan *cloud computing* sebagai basis dari laboratorium virtual yang dibangun, yaitu dengan judul "Pengembangan Laboratorium Kemanan Jaringan Berbasis *Cloud computing* Menggunaknan Container PTIK FKIP UNS". Penelitian ini memanfaatkan teknologi Container dalam *cloud computing* seagai media pembelajaran pada mata kuliah keamanan jaringan komputer program studi Pendidikan Teknik Informatika dan komputer Universitas Sebelas Maret Surakarta. Namun kedua penelitian ini hanya dibangun dalam lingkup jaringan lokal, dan untuk dapat mengaksesnya peserta didik harus terhubung dalam jaringan lokal tersebut. Sehingga masih kurang efektif terkait dengan tempat dan waktu penggunaan laboratorium virtual tersebut.

Maka dari itu penerapan laboratorium virtual berbasis private cloud *IAAS* bisa menjadi referensi yang tepat untuk digunakan sebagai media pembelajaran praktikum mata kuliah jaringan di program studi PTIK UNS pada situasi pandemi Covid-19. Diharapkan dengan adanya laboratorium virtual tersebut dapat menyediakan lingkungan simulasi perangkat bagi dosen dan mahasiswa seperti keadaan praktikum sebenarnya. Laboratorium dapat diakses dari rumah secara aman oleh mahasiswa dan dapat dimonitor oleh dosen dengan waktu yang lebih leluasa sehingga pembelajaran tetap berjalan maksimal serta Kesehatan tetap terjaga.

Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengembangan laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19?

2. Bagaimanakah hasil uji fungsional laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19 berdasarkan kebutuhan fungsional?

3. Bagaimanakah tingkat penerimaan teknologi laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19 ditinjau dari pengujian *Technology Acceptence Model(TAM)*?

Tujuan Penelitian

1. 1. Terciptanya laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19.

2. 2. Mengetahui hasil uji fungsional laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19 berdasar kebutuhan fungsional.

3. 3. Mengetahui tingkat penerimaan laboratorium virtual berbasis *private cloud IaaS* sebagai media praktikum di masa pandemi covid-19 ditinjau dari pengujian *Technology Acceptence Model (TAM)*?