



MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 102 TAHUN 2023  
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK AKTIVITAS  
HOSTING DAN KEGIATAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN ITU (YBDI)  
BIDANG *CLOUD COMPUTING*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 10 November 2022 di Tangerang;

- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik Nomor B-706/BLSDM.3/LT.02.02/12/2022 tanggal 16 Desember 2022 perihal permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing*;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
  2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
  3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
  4. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
  5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);

6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK AKTIVITAS HOSTING DAN KEGIATAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN ITU (YBDI) BIDANG *CLOUD COMPUTING*.
- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing* sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Komunikasi dan Informatika dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 456 Tahun 2015 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Kegiatan Jasa Informasi Bidang *Cloud Computing*, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku setelah 6 (enam) bulan sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 23 Juni 2023

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 102 TAHUN 2023  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INFORMASI  
DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK  
AKTIVITAS HOSTING DAN KEGIATAN YANG  
BERHUBUNGAN DENGAN ITU (YBDI)  
BIDANG *CLOUD COMPUTING*

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendayagunaan sarana prasarana sistem komputer sebagai penunjang sistem informasi mengalami perkembangan dari masa ke masa. Berawal dari kehadiran komputer *mainframe* yang terpusat, terpasang pada sebuah ruang data center, dipergunakan melalui sejumlah terminal yang terhubung. Sarana seperti ini mempermudah pengguna, karena operasional sistem komputer menjadi wewenang dan tanggung jawab para petugas yang berada di data center tersebut. Kehadiran komputer mikro yang dipergunakan secara individual, membuat beban sarana komputasi berpindah ke masing-masing pengguna. Kehadiran jaringan komputer menyebabkan komputer mikro dapat saling terhubung berbagai sumber daya, baik yang dimiliki oleh masing-masing komputer mikro maupun *server*.

Kehadiran *internet* dan *intranet* membawa perubahan yang sangat berarti bagi pengguna perorangan dalam menggunakan sarana komputasi. Sesama komputer mikro atau alat pengolah data (seperti: *laptop/notebook/tablet/smartphone*) saling terhubung dan juga ke *server-server* yang berada di berbagai lokasi, dan dikenal sebagai hubungan ke *cloud*. Bahkan seringkali asas manfaat lebih menjadi perhatian utama, tanpa menghiraukan dimana keberadaan sarana komputasi yang melayani pengguna tersebut. Demikian pula dengan organisasi dan korporasi yang semula memiliki sarana komputasi sendiri, dengan membeli sejumlah peralatan komputer dan jaringan, dan membangun data center, beralih ke penggunaan sarana komputasi

yang dimiliki oleh perusahaan penyedia sarana komputasi yang berbasis *cloud*.

Fenomena ini membawa perubahan paradigma, dari berorientasi membeli produk menjadi membeli layanan, baik berupa layanan untuk mempergunakan *infrastructure*, *platform*, hingga perangkat lunak (*software*). Konsekuensinya, diperlukan profesi yang secara khusus berperan di bidang *cloud computing*. Dengan demikian, diharapkan kualitas layanan dan pengamanan serta kewenangan data antara pemilik/pengguna dengan penyedia layanan dapat dipertanggungjawabkan.

Di dalam perkembangan pemanfaatan teknologi informasi, saat ini dikenal dengan Revolusi Industri 4.0. *Cloud computing* merupakan salah satu komponen dalam mewujudkan transformasi *digital*, di samping teknologi lain seperti *Machine Learning*, *Big Data*, *Internet of Thing (IoT)*, *Artificial Intelligence*. *Cloud computing* mampu menyediakan infrastruktur yang bersifat dinamis mengikuti kebutuhan yang cepat berubah saat ini. Transformasi *digital* semakin cepat setiap hari. Ini didorong oleh kebutuhan baru di kehidupan sehari-hari. Penggunaan alat *Technology Information* dan *internet* tercermin dalam setiap aspek masyarakat.

Kementerian Komunikasi dan Informatika bekerja dengan para ahli dari akademisi, pemerintah, dan sektor swasta mengembangkan sebuah kerangka tingkat tinggi yang menetapkan standar nasional mewakili pengetahuan dan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh praktisi bidang *cloud computing* untuk membantu organisasi atau industri dalam bidang *cloud computing* dan para pekerja saat ini serta masa depan.

Atas dasar pertimbangan tersebut di atas, Kementerian Komunikasi dan Informatika mendorong upaya-upaya yang diperlukan untuk membangun dasar bagi pengembangan program sertifikasi bidang *cloud computing* yang akan diterima secara luas oleh sektor publik dan swasta. Kementerian Kominfo, Kementerian Ketenagakerjaan dan lembaga pemerintah lainnya dapat membantu upaya-upaya ini dengan efektif mengartikulasikan kebutuhan

masyarakat dan industri terhadap profesi bidang *cloud computing*. Sebagai tindak lanjut dari upaya ini adalah diadakannya program pelatihan dan pendidikan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) bidang *cloud computing* untuk membangun angkatan kerja yang dapat mencukupi kebutuhan industri nasional.

Sebagai acuan maka dibutuhkan sebuah kerangka standar bidang *cloud computing* yang menitikberatkan kepada kompetensi yang harus dimiliki oleh tiap individu yang melakukan fungsi-fungsi *cloud computing*. Atas dasar kebutuhan inilah disusun Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Kategori Teknologi Informasi dan Komunikasi Bidang *Cloud Computing*.

SKKNI Kategori Teknologi Informasi dan Komunikasi Bidang *Cloud Computing* digunakan untuk memberikan panduan untuk identifikasi dan kategorisasi posisi dan sertifikasi personil yang melakukan fungsi dalam pekerjaan *cloud computing* yang mendukung implementasi organisasi penyedia layanan *cloud computing*. Tenaga kerja bidang *cloud computing* termasuk, namun tidak terbatas pada, semua individu yang melakukan fungsi dan pekerjaan di bidang penyedia jasa layanan *cloud computing* dalam organisasi sesuai dengan kebijakan, prosedur, dan peraturan yang berlaku.

Standar ini dirumuskan dengan menggunakan acuan sebagai berikut.

1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik;
3. Undang-undang Perlindungan Data Pribadi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem Transaksi Elektronik;
6. Peraturan Presiden Nomor 95 tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik;
7. Peraturan Presiden Nomor 39 tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia;

8. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 5 Tahun 2012 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional;
9. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Kategori Informasi dan Komunikasi Bidang *Cloud Computing* mempunyai tujuan sebagai berikut.

1. Menetapkan dasar (*baseline*) keterampilan teknis dan manajemen bidang *cloud computing* bagi SDM yang melaksanakan fungsi *cloud computing* dalam organisasi.
2. Mengembangkan jenis dan skema keterampilan secara formal untuk tenaga kerja bidang *cloud computing* yang terdiri dari beragam model pelatihan, program magang (*on-the-job training*), praktek-praktek dan sertifikasi/re-sertifikasi.
3. Verifikasi pengetahuan dan keterampilan tenaga kerja bidang *cloud computing* melalui pengujian sertifikasi standar.

## B. Pengertian

*Cloud computing* adalah gabungan pemanfaatan teknologi dengan pengembangan komputer berbasis *internet*. *Cloud* adalah metafora dari internet, sebagaimana *cloud* yang sering digambarkan pada diagram jaringan komputer merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. *Cloud computing* adalah suatu metoda komputasi di mana kapabilitas terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat mengaksesnya tanpa perlu mengetahui apa yang ada di dalamnya atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang mendukungnya.

Perbedaan terminologi antara *cloud computing* dan sistem *cloud* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Cloud computing* (komputasi *awan*) merupakan konsep yang berfokus terhadap layanan komputasi yang dilakukan dengan menggunakan virtualisasi jaringan, media penyimpanan (*storage*), maupun prosesor, sehingga memungkinkan penggunaan bersama

sumber daya komputasi tersebut untuk menyediakan layanan secara efektif dan efisien dan dapat meminimalkan biaya total. Pada model komputasi ini sumber daya komputasi diberikan sesuai permintaan (*on demand*) dari aplikasi hingga *data center* melalui *internet* dengan pembayaran yang berdasarkan penggunaan. Akses pada layanan dilakukan melalui *internet* misal perangkat bantu berbasis web atau aplikasi bukannya dengan akses fisik, sedangkan

2. Sistem *cloud* adalah istilah yang mengacu pada teknologi yang digunakan untuk menyediakan layanan komputasi yang menerapkan model komputasi awan.

Sumber daya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam bidang *cloud computing* berwujud *as a Service (aaS)* misalnya: jaringan, *server*, penyimpanan, aplikasi, dan layanan sebagai produk dari sistem *cloud* yang dikonfigurasi, juga ditetapkan dan dirilis dengan interaksi yang minimal oleh pengelola.

1. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

*Infrastructure as a Service* adalah layanan *cloud computing* yang menyediakan infrastruktur *Information Technology (IT)*, berupa: *Central Processing Unit (CPU)*, *Random Access Memory (RAM)*, *storage*, *bandwidth* dan konfigurasi lain. Komponen-komponen tersebut digunakan untuk membangun komputer *virtual*. Komputer *virtual* dapat diinstal sistem operasi dan aplikasi sesuai kebutuhan. Keuntungan layanan IaaS ini adalah tidak perlu membeli komputer fisik sehingga lebih menghemat biaya. Konfigurasi komputer *virtual* juga bisa diubah sesuai kebutuhan. Misalkan saat *storage* hampir penuh, maka *storage* bisa ditambah dengan segera.

2. *Platform as a Service (PaaS)*

*Platform as a Service* adalah layanan yang menyediakan *computing platform*. Umumnya sudah terdapat sistem operasi, *database*, *web server* dan *framework* aplikasi, agar dapat menjalankan aplikasi yang telah dibuat. Perusahaan yang menyediakan layanan tersebut bertanggung jawab dalam

pemeliharaan *computing platform* ini. Keuntungan layanan *PaaS* ini bagi pengembang adalah mereka bisa fokus pada aplikasi yang mereka buat tanpa memikirkan tentang pemeliharaan dari *computing platform*.

3. *Software as a Service (SaaS)*

*Software as a Service* adalah layanan yang memungkinkan kita bisa menggunakan aplikasi yang telah disediakan secara langsung. Penyedia layanan mengelola infrastruktur dan *platform* yang menjalankan aplikasi tersebut. Keuntungan dari layanan ini adalah pengguna tidak perlu membeli lisensi untuk mengakses aplikasi tersebut. Pengguna hanya membutuhkan perangkat klien *cloud computing* yang terhubung ke *internet*.

4. *Analytics-as-a-Service (AaaS)*

*Analytics-as-a-Service (AaaS)* adalah layanan yang menyediakan layanan *cloud* yang dapat melakukan analitik data berbasis langganan. *AaaS* biasanya menawarkan solusi *Business Intelligence (BI)* yang sepenuhnya dapat disesuaikan dengan kemampuan *end-to-end*, mengatur, menganalisis, dan menyajikan data dengan cara yang memungkinkan bahkan profesional *non-Teknologi Informasi (non-TI)* mendapatkan wawasan dan mengambil keputusan.

5. *Cryptography as a Service, Encryption as a Service*

Suatu layanan *cloud* yang menyediakan operasi kriptografi yang menggunakan kunci kriptografi, seperti enkripsi dan deskripsi yang dilakukan oleh penyedia *CaaS* atas nama perangkat melalui API layanan web.

6. *Compute as a service (CaaS)*

*Compute as a service (CaaS)* adalah ketika sumber daya komputasi disediakan sesuai permintaan melalui sumber daya virtual atau fisik sebagai layanan. Biasanya perhitungan biaya dilakukan dengan model berbasis konsumsi.

7. *Cloud Graphics Processing Units (Cloud GPU)*

*Cloud Graphics Processing Units (Cloud GPU)* adalah instan komputer dengan akselerasi perangkat keras yang kuat yang

berguna untuk menjalankan aplikasi guna menangani beban kerja *Artificial Intelligence (AI)* dan *deep learning* yang besar di *cloud*. Pengguna tidak perlu menggunakan *Graphics Processing Units (GPU)* fisik di komputernya.

Dari penjelasan di atas, berikut ini beberapa manfaat dari *cloud computing*, antara lain:

1. *Agility* untuk organisasi dapat ditingkatkan, karena komputasi awan dapat meningkatkan fleksibilitas pengguna dengan penyediaan ulang, penambahan, atau perluasan sumber daya infrastruktur teknologi.
2. *Cost Reduction*, *cloud* publik mengubah pengeluaran modal/*CapEx* (misalnya, membeli *server*) menjadi pengeluaran operasional/*opex*.
3. *Device and location independence*, memungkinkan pengguna untuk mengakses sistem menggunakan *browser web* terlepas dari lokasi mereka atau perangkat apa yang mereka gunakan.
4. Pemeliharaan lingkungan *cloud* lebih mudah karena data di-*host* di *server* luar yang dikelola oleh penyedia tanpa perlu berinvestasi dalam perangkat keras pusat data. Pemeliharaan Teknologi Informasi (TI) komputasi awan dikelola dan diperbarui oleh tim pemeliharaan Teknologi Informasi (TI) penyedia awan yang mengurangi biaya komputasi awan dibandingkan dengan pusat data lokal.
5. *Multitenancy* memungkinkan berbagi sumber daya dan biaya di sejumlah besar pengguna sehingga memungkinkan untuk:
  - a. Sentralisasi infrastruktur di lokasi dengan biaya lebih rendah (seperti *real estate*, listrik, dan lain-lain).
  - b. Peningkatan kapasitas beban puncak (pengguna tidak perlu merekayasa dan membayar sumber daya dan peralatan untuk memenuhi tingkat beban setinggi mungkin).
6. Skalabilitas dan elastisitas melalui penyediaan sumber daya dinamis (sesuai permintaan) hampir secara *real-time*, di mana pengguna tidak harus merekayasa kondisi beban puncak.
7. Keamanan dapat ditingkatkan karena sentralisasi data, peningkatan sumber daya yang berfokus pada keamanan tetapi

kekhawatiran dapat terus berlanjut tentang hilangnya kendali atas data sensitif tertentu, dan kurangnya keamanan untuk *kernel* yang disimpan. Keamanan seringkali sebaik atau lebih baik daripada sistem tradisional lainnya, sebagian karena penyedia layanan mampu mencurahkan sumber daya untuk memecahkan masalah keamanan yang tidak mampu ditangani oleh banyak pelanggan atau yang tidak memiliki keterampilan teknis untuk ditangani.

Tidak ada satu jenis *cloud* yang paling tepat untuk semua orang ataupun semua kebutuhan. Beberapa model, jenis dan layanan komputasi telah berevolusi untuk memenuhi teknologi organisasi yang berubah dengan cepat.

Layanan *cloud* dapat menerapkan arsitektur *multi-instance* untuk menjaga isolasi pengelolaan data. Pada arsitektur ini setiap layanan berdiri sendiri pada suatu lingkungan yang terisolir.

*Cloud computing* merupakan pengembangan pada dunia Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang relatif baru. Karena kebaruan tersebut maka muncul beberapa tantangan dalam operasionalnya, sebagai contoh adalah relatif semakin tingginya ketergantungan pengguna pada penyedia layanan *cloud*, dan juga ketergantungan pada penggunaan akses *internet*, yang mencakup aspek keamanan maupun aspek kapabilitas infrastruktur *cloud*. Masalah keamanan dan privasi menjadi masalah tersendiri karena jika data telah diletakkan pada *internet* maka semakin banyak ancaman terhadap data yang ada. Masalah lain yang timbul adalah munculnya para peretas dari berbagai belahan dunia dan membuat penyedia layanan harus lebih berhati-hati dalam mengelola sumber daya yang dipakai dalam *cloud computing*.

Sehubungan dengan tantangan-tantangan tersebut di atas, diperlukan kompetensi yang memadai dari para pelaku profesi dalam industri layanan *cloud* sebagaimana dipersyaratkan, agar tenaga kerja yang ada memiliki unjuk kerja yang memuaskan, sehingga dapat diharapkan memberikan hasil kerja yang berkualitas.

## 1. *Public cloud*

*Public cloud* merupakan layanan publik yang paling umum dan disediakan oleh pihak ketiga. Penyedia akan memiliki dan mengelola sumber daya ketiga tersebut, seperti perangkat lunak *server*, *storage* dan jaringan *internet*. Layanan *public cloud* ini banyak ditawarkan untuk mengakses layanan ini dapat menggunakan *browser web*. Penyebaran *public cloud* sering digunakan untuk menyediakan *e-mail* berbasis web, aplikasi kantor *on-line*, penyimpanan, dan lingkungan pengujian dan pengembangan.

*Public cloud* ini tidak perlu membeli perangkat keras atau perangkat lunak. Biaya perawatan juga rendah, dan memiliki skalabilitas sesuai dengan kebutuhan. Keandalan jaringan lebih tinggi. Pada *cloud* publik ini, maka kontrol dan keamanan data agak berkurang. Pengguna tidak tahu dengan pasti lokasi dan batasan organisasi. Pengeluaran dihitung sebagai biaya operasional, sehingga ketika kinerja bertambah dan semakin banyak digunakan maka biaya akan semakin meningkat.

## 2. *Private Cloud*

*Private cloud* merupakan layanan *cloud* yang digunakan secara eksklusif oleh satu bisnis atau organisasi. *Cloud* pribadi dapat secara fisik ditempatkan di pusat data organisasi tersebut, atau dapat juga di-*hosting* oleh penyedia layanan pihak ketiga. Tetapi di *cloud* pribadi, layanan dan infrastruktur selalu dipertahankan di jaringan pribadi dan perangkat keras dan perangkat lunak didedikasikan hanya untuk organisasi tersebut.

*Private cloud* dapat memudahkan organisasi untuk menyesuaikan sumber dayanya untuk memenuhi persyaratan Teknologi Informasi (TI) tertentu. *Private cloud* sering digunakan oleh lembaga pemerintah, lembaga keuangan, organisasi menengah hingga besar lainnya dengan operasi kritis bisnis yang mencari kontrol yang ditingkatkan atas lingkungan mereka.

*Private cloud* ini memiliki fleksibilitas tinggi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Kendali keamanan dan

privasi lebih tinggi. Dengan skalabilitas lebih baik daripada infrastruktur lokal. *Private cloud* adalah di jaringan pribadi.

*Private cloud* ini membutuhkan biaya lebih tinggi, dan membutuhkan tanggung jawab berat dan banyak, termasuk pemeliharaan perangkat keras Teknologi Informasi (TI), perangkat lunak. Permasalahan keamanan dan *compliance* merupakan tanggung jawab pengguna. Fleksibilitas pada *private cloud* lebih terbatas.

### 3. *Hybrid Cloud*

*Hybrid cloud* menggabungkan antara *public* dan *private cloud*, data dari layanan *private cloud* dan *public cloud*. Pendekatan ini memberikan lebih banyak opsi dan fleksibilitas untuk mengoptimalkan infrastruktur dan keamanan. Kecepatan akses merupakan manfaat utama.

Saat permintaan komputasi dan pemrosesan berfluktuasi, layanan *hybrid cloud* memberi bisnis kemampuan untuk meningkatkan infrastruktur di lokal dengan mulus ke *public cloud* untuk menangani beban yang bertambah tanpa memberikan semua data sensitif ke *public cloud*. Pendekatan *hybrid cloud* ini memungkinkan persyaratan peraturan terkait penyimpanan data sensitif. Kontrol organisasi pada ini baik tanpa mengurangi kontrol data.

### 4. *Sovereign Cloud*

*Sovereign cloud* dirancang dan dibangun untuk memberikan keamanan dan akses data yang memenuhi persyaratan ketat dari industri yang diatur dan undang-undang yurisdiksi lokal tentang privasi, akses, dan kontrol data. Layanan *sovereign cloud* terisolasi dari *cloud global*, walau menggunakan teknologi yang sama. Layanan *sovereign cloud* digunakan pada lokasi yang memiliki batas residensi data yang ketat.

Penyedia *sovereign cloud* ini perlu memastikan bahwa infrastruktur dan operasi pemrosesannya dilakukan dengan kepatuhan yang ketat terhadap aturan yang berlaku. Hal ini untuk melindungi kebebasan memilih bagi penggunanya, serta kerahasiaan dan kedaulatan data. Aturan ini diberlakukan di negara mana pun

penyedia beroperasi dan menawarkan layanannya. Dengan kata lain, penyedia mematuhi peraturan, dan memastikan bahwa data dilindungi dari intervensi apa pun selain yang dilakukan pelanggan. Suatu penyedia layanan *sovereign cloud* memastikan bahwa tidak ada hak ekstrateritorial yang berlaku untuk data, dan bahwa data tersebut tidak digunakan oleh pihak ketiga, apakah itu untuk mendukung algoritma *Artificial Intelligence* (AI), atau berkontribusi pada pengayaan *platform* monolitik.

### C. Tujuan Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen.
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

#### D. Komite Standar Kompetensi

Susunan Tim Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Komunikasi dan Informatika melalui keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika Nomor 36 Tahun 2022 tanggal 1 Maret 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Tim Komite SKKNI Sektor Komunikasi dan Informatika

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Kepala Badan Litbang SDM	Kementerian Kominfo	Pengarah
2.	Kepala Puslitbang APTIKA IKP	Kementerian Kominfo	Ketua
3.	Sekretaris Badan Litbang SDM	Kementerian Kominfo	Sekretaris
4.	Direktur Tata Kelola Aplikasi Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota
5.	Kepala Biro Perencanaan	Kementerian Kominfo	Anggota
6.	Sekretaris Ditjen Aplikasi dan Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota
7.	Sekretaris Ditjen Informasi dan Komunikasi Publik	Kementerian Kominfo	Anggota
8	Sekretaris Ditjen Penyelenggaraan Pos dan Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota
9.	Sekretaris Ditjen Sumber Daya Perangkat Pos dan Informatika	Kementerian Kominfo	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
10.	Ketua Indonesia Cyber Security Forum	Indonesia Cyber Security Forum (ICSF)	Anggota
11.	Ketua Umum Ikatan Profesi Komputer dan Informatika Indonesia	Ikatan Profesi Komputer dan Informatika (IPKIN)	Anggota
12.	Ketua Masyarakat Telematika Indonesia	Masyarakat Telematika Indonesia (Mastel)	Anggota
13.	Ketua Asosiasi Praktisi Perlindungan Data Indonesia	Asosiasi Praktisi Perlindungan Data Indonesia (APPDI)	Anggota
14.	Ketua Umum Ikatan Ahli Informatika Indonesia	Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)	Anggota
15.	Ketua Asosiasi Profesional Desain Komunikasi Visual Indonesia	Asosiasi Profesional Desain komunikasi Visual Indonesia (AIDIA)	Anggota
16.	Ketua Asosiasi Desainer Grafis Indonesia	Asosiasi Desainer Grafis Indonesia (ADGI)	Anggota
17.	Ketua Asosiasi <i>Cloud Computing</i> Indonesia	Asosiasi <i>Cloud Computing</i> Indonesia (ACCI)	Anggota
18.	Ketua Umum Asosiasi Pendidikan Tinggi Ilmu Komputer (APTIKOM)	Asosiasi Pendidikan Tinggi Ilmu Komputer (APTIKOM)	Anggota
19.	Ketua Umum Persatuan Perusahaan Periklanan Indonesia	Ketua Umum Persatuan Perusahaan Periklanan Indonesia (P3I)	Anggota
20.	Ketua Asosiasi Digital Marketing Indonesia	Asosiasi Digital Marketing Indonesia	Anggota

Tabel 2. Susunan Tim Penyusun SKKNI Bidang *Cloud Computing*.

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Prof. Dr. Ir. Eko K. Budiardjo, M.Sc.	Universitas Indonesia/IPKIN	Ketua
2.	Adi Affandi	Ditjen Aplikasi Informatika	Anggota
3.	Ir. Ashari Abidin, MT	ASPILUKI	Anggota
4.	Dr.rer.nat I Made Wiryana, S.Kom.,S.Si., M.App.Sc.	Univ. Gunadarma	Anggota
5.	Dondy Bappedyanto	Infinys	Anggota
6.	Alex Budianto	ACCI	Anggota
7.	Haryono	Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)	Anggota
8.	Utian Ayuba	Btech	Anggota
9.	Nurcholis	BSSN	Anggota
10.	Dr. Lucia Sri Istiyowati, S.Kom., M.Kom.	Perbanas/Aptikom	Anggota

Tabel 3. Susunan Tim Verifikator SKKNI Bidang *Cloud Computing*:

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Willy Wize Ananda Zen	Kementerian Kominfo	Ketua
2.	Cut Medika Zellatifanny	Kementerian Kominfo	Anggota
3.	Argasi Susena	Kementerian Kominfo	Anggota
4.	Lidya Agustina	Kementerian Kominfo	Anggota
5.	Annisa Muthia Yana A.	Kementerian Kominfo	Anggota
6.	Delanie Arestha Swondy	Kementerian Kominfo	Anggota
7.	Siswanto	Ikatan Ahli Informatika Indonesia (IAII)	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR	
Merancang arsitektur, layanan, perangkat lunak dan sarana komputasi <i>cloud computing</i>	Merencanakan arsitektur sarana dan prasarana <i>cloud computing</i>	Menyiapkan konsep arsitektur <i>cloud computing</i>	Menentukan terminologi dan konsep <i>cloud computing</i>	
			Menentukan teknologi <i>cloud computing</i>	
			Menjabarkan berbagai jenis perangkat keras <i>cloud computing</i>	
			Menentukan berbagai tipe <i>data center</i>	
		Menyusun dokumen rancangan arsitektur <i>cloud computing</i>	Merekayasa arsitektur virtualisasi sistem <i>public/private/hybrid/sovereign cloud</i>	
			Merekayasa arsitektur skalabilitas sistem <i>cloud</i>	
	Membentuk infrastruktur, <i>platform</i> dan perangkat lunak sebagai layanan pada <i>cloud computing</i> (Fokus pada IaaS, PaaS, dan SaaS)	Membuat virtualisasi sesuai kebutuhan		Menentukan alur proses jenis layanan pada <i>cloud computing</i>
				Membangun virtualisasi sesuai kebutuhan organisasi pada <i>public/private/hybrid/sovereign cloud</i>
				Mengimplementasikan kebutuhan organisasi pada layanan <i>cloud</i>
				Membangun topologi jaringan
Mengimplementasi layanan <i>cloud</i> yang spesifik				
Membuat perangkat lunak yang <i>multitenancy</i>		Menyiapkan adaptasi untuk <i>deployment</i> di sistem <i>cloud</i>		
	Menerapkan rancangan adaptasi untuk			

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			<i>deployment</i> di sistem <i>cloud</i>
			Menentukan kebutuhan pengguna akan solusi berbasis <i>cloud</i>
	Mengatur sarana dan prasarana <i>cloud computing</i>	Mengoperasikan sarana dan prasarana <i>cloud computing</i>	Mengelola aktivitas rutin pada <i>iaas</i> , <i>paas</i> , dan <i>saas</i>
			Memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh pengguna sesuai <i>Service Level Agreement (SLA)</i>
			Memberikan dukungan teknis atas masalah pengguna
		Menjaga keamanan lingkungan <i>cloud</i>	Melakukan antisipasi gangguan dan ancaman terhadap sistem <i>cloud</i>
			Mengelola insiden pada sistem <i>cloud</i>

#### B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
1.	J.63HOS00.001.2	Menentukan Terminologi dan Konsep <i>Cloud Computing</i>
2.	J.63HOS00.002.2	Menentukan Teknologi <i>Cloud Computing</i>
3.	J.63HOS00.003.2	Menjabarkan Berbagai Jenis Perangkat Keras <i>Cloud Computing</i>
4.	J.63HOS00.004.2	Menentukan Berbagai Tipe <i>Data Center</i>
5.	J.63HOS00.005.2	Merekayasa Arsitektur Virtualisasi Sistem <i>Public/Private/Hybrid/Sovereign Cloud</i>
6.	J.63HOS00.006.2	Merekayasa Arsitektur Skalabilitas Sistem <i>Cloud</i>
7.	J.63HOS00.007.2	Menentukan Alur Proses Jenis Layanan pada <i>Cloud Computing</i>
8.	J.63HOS00.008.2	Membangun Virtualisasi Sesuai Kebutuhan Organisasi pada <i>Public/Private/Hybrid/Sovereign Cloud</i>

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
9.	J.63HOS00.009.1	Mengimplementasikan Kebutuhan Organisasi pada Layanan <i>Cloud</i>
10.	J.63HOS00.010.2	Membangun Topologi Jaringan
11.	J.63HOS00.011.1	Mengimplementasi layanan <i>cloud</i> yang spesifik
12.	J.63HOS00.012.2	Menyiapkan Adaptasi untuk <i>Deployment</i> di Sistem <i>Cloud</i>
13.	J.63HOS00.013.2	Menerapkan Rancangan Adaptasi untuk <i>Deployment</i> di Sistem <i>Cloud</i>
14.	J.63HOS00.014.2	Menentukan Kebutuhan Pengguna akan Solusi berbasis <i>Cloud</i>
15.	J.63HOS00.015.2	Mengelola Aktivitas Rutin pada IaaS, PaaS, dan SaaS
16.	J.63HOS00.016.2	Memantau Sarana dan Prasarana Agar Bisa Digunakan oleh Pengguna Sesuai <i>Service Level Agreement (SLA)</i>
17.	J.63HOS00.017.2	Memberikan Dukungan Teknis Atas Masalah Pengguna
18.	J.63HOS00.018.2	Melakukan Antisipasi Gangguan dan Ancaman terhadap Sistem <i>Cloud</i>
19.	J.63HOS00.019.2	Mengelola Insiden pada Sistem <i>Cloud</i>

### C. Uraian Unit Kompetensi

**KODE UNIT** : **J.63HOS00.001.2**

**JUDUL UNIT** : **Menentukan Terminologi dan Konsep *Cloud Computing***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi terminologi dan konsep *cloud computing*, menguraikan terminologi dan konsep *cloud computing* serta menetapkan jaminan kualitas pada *cloud computing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi terminologi dan konsep <i>cloud computing</i>	1.1 Manfaat <i>cloud computing</i> bagi perusahaan dan individu dideskripsikan sesuai jenis layanan yang ditawarkan. 1.2 Pengertian <b>model <i>cloud computing deployment</i></b> dideskripsikan secara lengkap sesuai standar.
2. Menguraikan terminologi dan konsep <i>cloud computing</i>	2.1 <b>Terminologi dan konsep <i>cloud computing</i></b> dideskripsikan sesuai jenis layanan yang ditawarkan. 2.2 <b>Karakteristik <i>cloud computing</i></b> yang memenuhi persyaratan pelanggan diuraikan sesuai persyaratan pelanggan. 2.3 <b>Model pengantaran layanan</b> dideskripsikan sesuai standar. 2.4 Karakteristik model pengantaran layanan ditentukan sesuai persyaratan <i>cloud</i> .
3. Menetapkan jaminan kualitas pada <i>cloud computing</i>	3.1 Kriteria SLA <i>cloud computing</i> dideskripsikan sesuai dengan layanan yang ditawarkan. 3.2 Metode pengukuran SLA <i>cloud computing</i> ditentukan sesuai dengan parameter pada SLA ( <i>availability, reliability, dan performance</i> ).

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi terminologi dan konsep *cloud computing*, menguraikan terminologi dan konsep *cloud computing* serta menetapkan jaminan kualitas pada *cloud computing*.
- 1.2 Terminologi dan konsep *cloud computing*, meliputi *Scaling horizontal* (*scale out* dan *scale in*), *scaling for failover* dan *scaling vertical* (*scale up* dan *scale down*), dan *layers* virtualisasi, indikator *performance*, tipe virtualisasi, mekanisme virtualisasi dan tipe kapasitas virtualisasi (*hardware layer*, *operating system layer*, *virtualization provider layer*, *virtualization machine layer*, *application dan service*).
- 1.3 Karakteristik *cloud computing*, meliputi: *on demand usage*, *platform*, dan *elasticity*. *On demand usage* artinya *resources cloud computing* dapat tersedia bagi pengguna ketika dibutuhkan untuk *specific projects*, *routine work* atau *long-term technological resources* yang dimaksud adalah *storage capacity*, *computational speed* dan *software applications*. *Elasticity* yang dimaksud adalah kemampuan dari sebuah aplikasi yang secara otomatis menyesuaikan terhadap sumber daya infrastruktur yang digunakan untuk mengakomodasi berbagai macam *workload* dan prioritas, serta memantau kinerja dalam sebuah *context-aware environment*.
- 1.4 Model pengantaran layanan, meliputi: komponen, manfaat, dan fitur pada *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS), dan *Software as a Service* (SaaS).
- 1.5 Model *cloud computing deployment*, meliputi: *public cloud*, *private cloud*, *hybrid cloud*, dan *sovereign cloud*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat tulis kantor
  - 2.1.2 Alat pengolah data

- 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran, seperti: pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
- 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan terminologi dan konsep cloud computing yang dibutuhkan dalam sebuah organisasi/perusahaan).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konsep *networking layer*
- 3.1.2 Konsep *data center architecture*
- 3.1.3 Konsep dan implementasi *Quality of Services (QoS)*
- 3.1.4 Topologi jaringan *hub/mesh*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Membuat model/diagram dengan menggunakan perangkat lunak bantu gambar
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mendefinisikan biaya dan manfaat *cloud computing*
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mendeskripsikan pengertian model *cloud computing deployment* secara lengkap sesuai standar

**KODE UNIT : J.63HOS00.002.2**

**JUDUL UNIT : Menentukan Teknologi Cloud Computing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi teknologi *cloud computing*, menguraikan teknologi *cloud computing* dan menetapkan teknologi *cloud computing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi teknologi <i>cloud computing</i>	<p>1.1 <b>Karakteristik <i>cloud computing</i></b> dideskripsikan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2 <b>Mekanisme <i>cloud computing</i></b> dideskripsikan sesuai karakteristik <i>cloud computing</i>.</p> <p>1.3 <b>Web services</b> dideskripsikan sesuai standar.</p> <p>1.4 <b>Teknologi penyimpanan data</b> pada <i>cloud computing</i> dideskripsikan sesuai dengan layanan yang ditawarkan.</p> <p>1.5 Jumlah dan kapasitas perangkat jaringan dideskripsikan untuk kebutuhan sistem <i>cloud computing</i>.</p>
2. Menguraikan teknologi <i>cloud computing</i>	<p>2.1 Implementasi <i>Web Services</i> dideskripsikan sesuai <i>framework</i> dan bahasa pemrograman yang digunakan.</p> <p>2.2 Berbagai <b>tipe komputasi <i>cloud</i></b> dideskripsikan karakteristiknya.</p>
3. Menetapkan teknologi <i>cloud computing</i>	<p>3.1 Pengukuran <i>integration</i> dalam pengujian sistem <i>cloud computing</i> ditentukan sesuai <b>jenis layanan</b>.</p> <p>3.2 Pengukuran <i>performance</i> dalam pengujian sistem <i>cloud computing</i> ditentukan sesuai jenis layanan.</p> <p>3.3 Pengukuran beban (<i>stress</i>) dalam pengujian sistem <i>cloud computing</i> ditentukan sesuai jenis layanan.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi teknologi *cloud computing*, menguraikan teknologi *cloud computing* dan menetapkan teknologi *cloud computing*.
- 1.2 Karakteristik *cloud computing*, meliputi: *resiliency*, *ubiquitous access*, *elasticity*, dan *multitenancy*.
  - 1.2.1 *Resiliency* merupakan kemampuan *failover* dari implementasi yang menerapkan mekanisme redundansi dari sumberdaya Teknologi Informasi (*Information Technology resources*) yang terpasang pada beberapa lokasi fisik. Sumber daya *Information Technology* (IT) tersebut telah dikonfigurasi sehingga proses *failover* tersebut berlangsung secara otomatis dan tidak terasa. Pada model komputasi *cloud*, karakteristik resiliensi ini dapat mengacu pada proses redundansi dari sumber daya IT yang berada pada sistem *cloud* yang sama (tetapi berbeda lokasi fisik), atau pada beberapa sistem *cloud* yang berbeda. Pengguna *cloud* dapat meningkatkan keandalan dan ketersediaan aplikasi dengan memanfaatkan karakter resiliensi *cloud* ini.
  - 1.2.2 *Ubiquitous access* merupakan kemampuan suatu layanan *cloud*, sehingga dapat diakses secara luas. Menyediakan *ubiquitous access* untuk suatu layanan *cloud* membutuhkan dukungan terhadap berbagai bentuk perangkat (*device*), protokol, antar muka (*interface*), dan teknologi keamanan (*security*). Untuk memungkinkan tingkat akses yang bertaraf *ubiquitous*, arsitektur layanan *cloud* harus disesuaikan dengan kebutuhan khusus dari berbagai konsumen dari layanan *cloud* tersebut.
- 1.3 Mekanisme *cloud computing*, meliputi: *virtual server*, *failover system*, *multi-device broker*, dan *resource replication*.
- 1.4 *Web services* meliputi arsitektur dan jenis antar muka, seperti: *Representational State Transfer* (REST), *Simple Object Access Protocol* (SOAP), *google Remote Procedure Call* (gRPC).

- 1.5 Teknologi penyimpanan data, meliputi: level, struktur, jumlah, dan kapasitas perangkat penyimpanan.
  - 1.6 Jenis Layanan, meliputi: *Infrastructure as a Service* (IaaS), *Platform as a Service* (PaaS) dan *Software as a Service* (SaaS).
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat tulis kantor
      - 2.1.2 Alat pengolah data
      - 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
    - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan teknologi *cloud computing* yang dibutuhkan dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji.
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.

- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep *cloud computing*
    - 3.1.2 Konsep *security*
    - 3.1.3 Konsep *quality assurance*
    - 3.1.4 Ancaman keamanan dan mekanisme penanggulangannya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membuat model/diagram dengan menggunakan perangkat lunak bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam menguraikan implementasi layanan *cloud computing*
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mendeskripsikan karakteristik *cloud computing* sesuai kebutuhan

**KODE UNIT : J.63HOS00.003.2**

**JUDUL UNIT : Menjabarkan Berbagai Jenis Perangkat Keras *Cloud Computing***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi fungsi perangkat keras untuk sistem *cloud* dan menguraikan jenis perangkat yang memenuhi fungsi *cloud* yang dibutuhkan pada implementasi *public/private/hybrid/Sovereign cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi fungsi perangkat keras untuk sistem <i>cloud</i>	1.1 <b>Berbagai perangkat keras</b> dideskripsikan sesuai dengan pemanfaatan pada <i>cloud</i> . 1.2 <b>Perangkat keras penyimpanan data</b> diuraikan sesuai dengan pemanfaatan pada <i>cloud</i> . 1.3 <b>Perangkat interkoneksi</b> dalam jaringan <i>wireless</i> dan <i>wire</i> diuraikan sesuai dengan pemanfaatan pada <i>cloud</i> .
2. Menguraikan jenis perangkat yang memenuhi fungsi <i>cloud</i>	2.1 Berbagai penggunaan jenis perangkat keras pada sistem <i>cloud computing</i> dideskripsikan sesuai dengan fungsinya pada sistem <i>cloud</i> . 2.2 Berbagai jenis perangkat keras penyimpanan data ( <i>hard disk/SSD, dlsb</i> ) dideskripsikan sesuai dengan jenis fungsinya pada pada sistem <i>cloud</i> . 2.3 Berbagai <i>router</i> dan <i>switch</i> pada sistem <i>cloud</i> diuraikan.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi fungsi perangkat keras untuk sistem *cloud* dan menguraikan jenis perangkat yang memenuhi fungsi *cloud* yang dibutuhkan pada implementasi *public/private/hybrid/sovereign cloud*.

- 1.2 Perangkat keras mencakup perangkat unit pemrosesan, perangkat keras *volatile memory* (penyimpanan data internal dan eksternal, kapasitas penyimpanan, kecepatan transfer data, aspek keamanan data), dan perangkat keras pendukung (misal perangkat keras pendukung keamanan, jaringan) disertai dengan fungsi dari masing-masing perangkat tersebut.
  - 1.3 Perangkat keras penyimpan data dapat, berupa: *block storage*, *object storage*, dan *file storage*.
  - 1.4 Perangkat interkoneksi tersebut mencakup jenis-jenis perangkat yang dibutuhkan dalam merakit jaringan *wireless* dan *wire*, cara kerja dari perangkat interkoneksi tersebut dengan perangkat lainnya dalam jaringan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat tulis kantor
      - 2.1.2 Alat pengolah data
      - 2.1.3 Perangkat lunak bantu
    - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan perangkat keras yang dibutuhkan di dalam membangun suatu sistem jaringan dan sistem *cloud computing* dalam suatu perusahaan/organisasi.
- 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
- 1.3 Demonstrasi secara konseptual dan praktikal disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konsep dan topologi jaringan komputer
- 3.1.2 Perangkat keras jaringan komputer
- 3.1.3 Perangkat keras *server*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membuat model/diagram dengan menggunakan perangkat lunak bantu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam mendeskripsikan berbagai perangkat sistem *cloud computing*

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam menguraikan perangkat keras sesuai dengan pemanfaatan pada *cloud*

**KODE UNIT : J.63HOS00.004.2**

**JUDUL UNIT : Menentukan Berbagai Tipe *Data Center***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi berbagai tipe *tier data center* pada *public/private/hybrid/sovereign cloud*, menguraikan fasilitas *data center* yang dibutuhkan *public/private/hybrid/sovereign cloud*, dan menetapkan region pada *cloud computing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi berbagai tipe <i>tier data center</i> pada <i>public/private/hybrid/Sovereign cloud</i>	1.1 <b>Tipe <i>tier data center</i></b> dideskripsikan sesuai dengan jenis layanan. 1.2 <b>Perbedaan dari tipe <i>tier data center</i></b> dideskripsikan sesuai dengan jenis layanan.
2. Menguraikan fasilitas <i>data center</i> yang dibutuhkan <i>public/private/hybrid/Sovereign cloud</i>	2.1 <b>Fasilitas utama</b> pada <i>data center</i> sesuai dengan kebutuhan dideskripsikan sesuai dengan jenis layanan. 2.2 Fasilitas penunjang pada <i>data center</i> sesuai dengan kebutuhan dideskripsikan sesuai dengan jenis layanan.
3. Menetapkan <i>Region</i> pada <i>cloud computing</i>	3.1 <b>Region</b> dideskripsikan sesuai dengan fungsinya pada <i>cloud computing</i> . 3.2 Pemanfaatan multi <i>region</i> dirumuskan dalam konteks <i>high availability</i> dan <i>scalability</i> pada <i>cloud computing</i> .

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi berbagai tipe *tier data center* pada *public/private/hybrid/sovereign cloud*, menguraikan fasilitas *data center* yang dibutuhkan *public/private/hybrid/sovereign cloud*, dan menetapkan region pada *cloud computing*.

- 1.2 Tipe *tier data center* mencakup *tiering data center*, metodologi standar yang digunakan terkait dengan definisi waktu proses dari *data center*, dan *tier* yang terkait dengan kinerja *data center*.
  - 1.3 Perbedaan dari tipe *tier* mencakup waktu proses minimum dari *data center*, *redundancy requirements*.
  - 1.4 Fasilitas utama dari *data center* mencakup desain topologi, sistem mekanikal seperti *cooling system*, sistem elektrikal seperti *power* dan desain infrastruktur yaitu *cable plant*.
  - 1.5 *Region* merupakan jaringan komunikasi virtual yang dapat menghubungkan *cloud computing* satu dengan yang lain dengan wilayah yang berbeda.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat tulis kantor
      - 2.1.2 Alat pengolah data
      - 2.1.3 Perangkat lunak bantu
    - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan berbagai tipe *tier data center* dan fasilitas *data center* dalam sebuah organisasi/perusahaan.
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
  
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep topologi dan jaringan
    - 3.1.2 Konsep *data center*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membuat model/diagram dengan menggunakan perangkat lunak bantu
    - 3.2.2 Menggunakan aplikasi simulasi jaringan
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mengidentifikasi berbagai tipe *tier data center* pada *public/private/hybrid/Sovereign cloud*
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menguraikan fasilitas utama *data center* yang sesuai dengan jenis layanan

**KODE UNIT : J.63HOS00.005.2**

**JUDUL UNIT : Merakayasa Arsitektur Virtualisasi Sistem Public/Private/Hybrid/Sovereign Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi kebutuhan arsitektur virtualisasi *cloud*, memilih arsitektur virtualisasi *cloud*, dan menyusun rancangan arsitektur virtualisasi *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi Kebutuhan arsitektur virtualisasi <i>cloud</i>	1.1 Tipe <b>virtualisasi</b> sistem <i>cloud</i> dideskripsikan sesuai kebutuhan organisasi. 1.2 <b>Lapisan arsitektur virtualisasi</b> sistem <i>cloud</i> dideskripsikan sesuai kebutuhan organisasi. 1.3 Kebutuhan jenis sekuriti dideskripsikan sesuai dengan kebutuhan dan jenis organisasi. 1.4 Kebijakan sekuriti dideskripsikan sesuai dengan jenis organisasi.
2. Memilih arsitektur virtualisasi <i>cloud</i>	2.1 Mekanisme virtualisasi sistem <i>cloud</i> ditentukan sesuai kebutuhan organisasi. 2.2 Mekanisme <i>Hyper Converged Infrastructure</i> (HCI) sistem <i>cloud</i> ditentukan sesuai kebutuhan organisasi. 2.3 Kapasitas virtualisasi sistem <i>cloud</i> ditentukan sesuai kebutuhan organisasi. 2.4 Model implementasi dan kebijakan sekuriti ditentukan sesuai dengan jenis organisasi dan layanan.
3. Menyusun rancangan arsitektur virtualisasi <i>cloud</i>	3.1 Rancangan virtualisasi dibuat <i>cloud</i> sesuai <i>best practice</i> . 3.2 Rancangan virtualisasi yang disepakati oleh pengguna dan penyedia layanan ditetapkan sesuai <i>best practice</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 Rancangan virtualisasi diuraikan sesuai <i>best practice</i> secara lengkap ke dalam satu dokumen.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kebutuhan arsitektur virtualisasi *cloud*, memilih arsitektur virtualisasi *cloud*, dan menyusun rancangan arsitektur virtualisasi *cloud*.
- 1.2 Virtualisasi merupakan *software* yang memisahkan *physical infrastructure* untuk menciptakan berbagai sumber daya yang merupakan teknologi fundamental *cloud computing*. Virtualisasi mencakup *multiple operating systems* dan *multiple applications* pada server yang sama pada waktu yang sama, memaksimalkan sumber daya dan *IT budget integration*.
- 1.3 Lapisan arsitektur virtualisasi merupakan lapisan yang mengizinkan pengguna untuk melakukan *request computing resources* dengan mengakses *appropriate resources* dan *deploy virtual machine* pada *hardware* dalam jumlah besar. Kompetensi yang dibutuhkan mencakup pemahaman manajemen virtualisasi secara prinsipil seperti *load balancing*, pemahaman mengenai *virtualization platform*, *storage*, *connecting storage* pada *virtualization host*, konfigurasi *host* dan pengalokasian *storage* secara benar.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis kantor
- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

#### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan perancangan arsitektur virtualisasi sistem *cloud* dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep arsitektur sistem *cloud*
    - 3.1.2 Konsep virtualisasi sistem *cloud*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan pemodelan arsitektur virtualisasi sistem *cloud* dengan menggunakan perangkat lunak bantu pengujian

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam menyusun tipe dan mekanisme virtualisasi sistem *cloud* sesuai dengan kebutuhan organisasi
  - 4.2 Bekerja sama dalam tim perancangan arsitektur virtualisasi sistem *cloud*
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mendeskripsi tipe virtualisasi sistem *cloud* yang sesuai kebutuhan organisasi
  - 5.2 Ketepatan dalam menentukan kapasitas virtualisasi sistem *cloud* sesuai kebutuhan organisasi

**KODE UNIT : J.63HOS00.006.2**

**JUDUL UNIT : Merekayasa Arsitektur Skalabilitas Sistem Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi kebutuhan skalabilitas sistem *cloud*, merumuskan skalabilitas sistem *cloud*, dan menyusun rancangan arsitektur skalabilitas sistem *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi Kebutuhan skalabilitas sistem <i>cloud</i>	1.1 <b>Skalabilitas</b> vertikal untuk <i>processing unit</i> dideskripsikan secara lengkap sesuai jenis layanan. 1.2 Skalabilitas horisontal untuk biaya dideskripsikan secara lengkap sesuai jenis layanan. 1.3 Skalabilitas gabungan ( <i>diagonal</i> ) dideskripsikan secara lengkap sesuai jenis layanan.
2. Merumuskan skalabilitas sistem <i>cloud</i>	2.1 <i>Memory capacity assurance</i> diuraikan secara lengkap sesuai jenis beban kerja. 2.2 <b>Graphics Processing Units (GPU) capacity assurance</b> diuraikan secara lengkap sesuai jenis beban kerja. 2.3 <b>Skalabilitas jaringan sistem cloud</b> diuraikan secara lengkap sesuai jenis beban kerja. 2.4 <b>Skalabilitas perangkat keras penyimpanan data</b> diuraikan secara lengkap sesuai jenis beban kerja.
3. Menyusun rancangan arsitektur skalabilitas sistem <i>cloud</i>	3.1 Skalabilitas jaringan dirancang sesuai jenis beban kerja. 3.2 Skalabilitas perangkat keras penyimpanan data dirancang sesuai dengan beban kerja. 3.3 <b>Rancangan skalabilitas sistem cloud</b> ditetapkan sesuai <i>best practice</i> . 3.4 Rancangan skalabilitas sistem <i>cloud</i> diuraikan sesuai <i>best practice</i> secara lengkap ke dalam satu dokumen.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kebutuhan skalabilitas sistem *cloud*, merumuskan skalabilitas sistem *cloud*, dan menyusun rancangan arsitektur skalabilitas sistem *cloud*.
- 1.2 Skalabilitas yaitu dengan *cloud computing* kita bisa menambah kapasitas penyimpanan data kita tanpa harus membeli peralatan tambahan, misalnya: *hardisk*, dan lain-lain. Kita cukup menambah kapasitas yang disediakan oleh penyedia layanan *cloud computing*.
- 1.3 Perangkat keras penyimpanan data, meliputi: *storage workload management*, *storage capacity assurance*, dan *storage performance assurance*.
  - 1.3.1 *Storage workload management* merupakan pengelolaan beban kerja dari sistem penyimpanan pada *cloud*. Sehingga memungkinkan pengguna dapat mengakses media penyimpanan dengan baik. Ketika suatu data diakses oleh banyak pengguna maka sistem *cloud* akan melakukan duplikasi dan *caching* secara otomatis sehingga beban kerja akan terbagi di sistem *storage cloud*.
  - 1.3.2 *Storage capacity assurance* merupakan jaminan kapasitas penyimpanan data, walaupun secara fisik perangkat penyimpanan data selalu dibatasi oleh ukuran fisik dari media penyimpanan, sistem *cloud* akan mampu memberikan jaminan kapasitas yang diminta pengguna melebihi kapasitas fisik media penyimpanan, sehingga sistem *cloud* harus memiliki karakteristik elastis di dalam kapasitas penyimpanan.
  - 1.3.3 *Storage performance assurance* merupakan jaminan kinerja yang diberikan oleh sistem penyimpanan data pada sistem *cloud*. Walaupun secara fisik perangkat penyimpan tersebut terletak pada lokasi yang berbeda, tetapi sistem *cloud* harus dapat memberikan jaminan kinerja storage

sehingga ketika terjadi pengaksesan data, kinerja yang diberikan sesuai dengan yang dijanjikan.

1.4 Skalabilitas jaringan sistem, meliputi: *cloud-enabled networking* dan *cloud-based networking*.

1.4.1 *Cloud-enabled networking* merupakan menyediakan fasilitas jaringan komputer sebagai suatu *Software as a Service* (SaaS). Pada model ini infrastruktur jaringan utama, seperti: *packet forwarding*, *routing* dan layanan jaringan termasuk data tetap menggunakan jaringan fisik standar. Sedangkan *network management*, *monitoring*, *maintenance*, *security* dan proses administrasi jaringan dilakukan melalui *cloud*. Misal penggunaan *cloud-based firewall* untuk melindungi jaringan komputer *non-cloud*.

1.4.2 *Cloud-based networking* adalah semua fungsi dasar jaringan, termasuk pengalamatan (*addressing*) dan alur paket nyata (*actual packet path*) dilakukan pada *cloud* dan menghilangkan kebutuhan perangkat keras lokal selain koneksi *internet*. Dikenal juga dengan istilah *Network as a Service* (NaaS) sebab penggunaan jaringan mengikuti pola langganan dan pembelian *service* seperti solusi *Software as a Service* (SaaS). Model NaaS ini dapat juga diterapkan dengan menggunakan *Software-Defined Network* (SDN) dan teknologi virtualisasi yang menyediakan layanan elastis dan *resilient* sehingga dapat melayani layanan jaringan *virtual* jamak. NaaS ada juga yang sekedar memberikan layanan perangkat jaringan *virtual* atau perangkat *network* satu fungsi. *Cloud-based Network* (CBN) hanya membutuhkan koneksi internet, dan bekerja pada segala infrastruktur fisis, seperti *wired*, *wireless*, *public* atau *private*. Pembiayaan hanya bergantung penggunaan sehingga tidak membutuhkan biaya instalasi.

1.5 *Graphics Processing Unit* (GPU) adalah perangkat elektronik khusus yang dirancang untuk memanipulasi dan mengubah memori dengan cepat untuk memproses aritmetik dengan cepat.

- 1.6 Rancangan skalabilitas sistem *cloud* merupakan rancangan yang sesuai *best practice* dan disepakati oleh pengguna dan penyedia layanan.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat tulis kantor
    - 2.1.2 Alat pengolah data
    - 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan perancangan arsitektur skalabilitas virtualisasi sistem *cloud* dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.

- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep skalabilitas sistem *cloud*
    - 3.1.2 Konsep *performance* pada *cloud computing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan pemodelan arsitektur skalabilitas sistem *cloud* dengan menggunakan perangkat lunak bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mengidentifikasi rancangan skalabilitas virtualisasi sistem *cloud*
  - 4.2 Bekerja sama dalam tim mendokumentasikan rancangan skalabilitas sistem *cloud*
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mendeskripsikan skalabilitas gabungan (diagonal) secara lengkap sesuai jenis layanan

**KODE UNIT : J.63HOS00.007.2**

**JUDUL UNIT : Menentukan Alur Proses Jenis Layanan pada *Cloud Computing***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi kebutuhan organisasi terhadap jenis layanan *cloud* yang akan dibangun, merancang jenis layanan *cloud* yang akan dibangun sesuai kebutuhan organisasi, dan mendokumentasikan alur proses jenis layanan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi kebutuhan organisasi terhadap jenis layanan <i>cloud</i> yang akan dibangun	1.1 Jenis kebutuhan layanan <i>cloud</i> dijabarkan secara lengkap sesuai dengan <b>tujuan dan sasaran bisnis organisasi</b> . 1.2 <b>Strategi pengelolaan layanan <i>cloud</i></b> ditentukan sesuai dengan tujuan dan sasaran bisnis organisasi.
2. Merancang jenis layanan <i>cloud</i> yang akan dibangun sesuai kebutuhan organisasi	2.1 <b>Layanan <i>cloud</i></b> dipetakan sesuai tujuan dan sasaran bisnis organisasi. 2.2 <b>Kriteria informasi</b> ditentukan sesuai dengan tujuan dan sasaran bisnis organisasi.
3. Mendokumentasikan alur proses jenis layanan	3.1 Rancangan alur proses diuraikan sesuai <i>best practice</i> secara lengkap ke dalam satu dokumen. 3.2 Rancangan alur proses disepakati oleh pengguna dan penyedia layanan.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kebutuhan organisasi terhadap jenis layanan *cloud* yang akan dibangun, merancang jenis layanan *cloud* yang akan dibangun sesuai kebutuhan organisasi, dan mendokumentasikan alur proses jenis layanan.

- 1.2 Penjabaran tujuan dan sasaran bisnis organisasi yang dimaksudkan adalah menganalisis siklus hidup proses yang terjadi pada berbagai tingkatan organisasi, menerapkan suatu kerangka kerja yang holistik dan menghasilkan keluaran yang selaras dengan organisasi.
- 1.3 Strategi pengelolaan layanan *cloud* mencakup pada penentuan aspek-aspek strategi yang akan diterapkan dalam mengelola layanan *cloud* di suatu organisasi agar dapat berpadu padan dengan aktivitas dasar organisasi tersebut.
- 1.4 Layanan *cloud* yang dimaksud adalah teknik-teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan melakukan pemetaan layanan *cloud* terhadap aturan-aturan bisnis pada sebuah organisasi.
- 1.5 Kriteria informasi mencakup akurat (*accurate*): informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, jelas maksudnya karena pada saat penyampaian dari pengirim ke penerima kemungkinan terjadi banyak gangguan (*noise*) dapat mengubah atau merusak informasi, tepat waktu (*timeliness*): Informasi datang ke penerima tidak boleh terlambat, relevan (*relevance*): informasi yang diterima harus bermanfaat, dan lengkap (*comprehensiveness*) yang ditampilkan pada sisi pengguna.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pengolah data

2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

2.1.4 Jaringan *internet*

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1. Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2. Standar
    - 4.2.1. SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)
    - 4.2.2. SNI ISO/IEC 27017:2015, Teknologi informasi–Teknik keamanan–Petunjuk praktik kendali keamanan informasi berdasarkan ISO/IEC 27002 untuk layanan *cloud* (ISO/IEC 27017:2015, IDT, Eng)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan tujuan dan sasaran bisnis organisasi untuk kemudian disinergikan dengan layanan-layanan *cloud* yang sesuai, kemudian menyusun strategi pengelolaan sistem *cloud* pada organisasi tersebut. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:
    - 1.1.1 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.
    - 1.1.2 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
    - 1.1.3 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Business requirements analysis*
    - 3.1.2 *Business model analysis*
    - 3.1.3 *Cloud service architecture modeling*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membuat model/diagram dengan menggunakan perangkat lunak bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dan bertanggung jawab dalam melakukan analisis kebutuhan organisasi terhadap jenis layanan *cloud* yang akan dibangun
  - 4.2 Bekerjasama dalam tim mendokumentasikan alur proses jenis layanan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menentukan strategi pengelolaan layanan *cloud* yang sesuai dengan tujuan dan sasaran bisnis organisasi

**KODE UNIT : J.63HOS00.008.2**

**JUDUL UNIT : Membangun Virtualisasi Sesuai Kebutuhan Organisasi pada *Public/Private/Hybrid/Sovereign Cloud***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan virtualisasi sesuai dengan rancangan, menguji implementasi virtualisasi, dan mendokumentasikan implementasi virtualisasi.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menerapkan virtualisasi sesuai dengan rancangan	1.1 <b>Perangkat keras</b> disusun sesuai perancangan arsitektur <i>cloud computing</i> . 1.2 Perangkat lunak virtualisasi disusun sesuai dengan perancangan arsitektur <i>cloud computing</i> . 1.3 <b>Perangkat penyimpanan data</b> disusun sesuai perancangan arsitektur <i>cloud computing</i> .
2. Menguji implementasi virtualisasi	2.1 Skenario dan data pengujian disusun secara lengkap sesuai dengan kebutuhan organisasi. 2.2 Implementasi virtualisasi dinilai sesuai <b>kriteria performance</b> sesuai kebutuhan organisasi. 2.3 Implementasi virtualisasi dinilai sesuai <b>kriteria reliability</b> sesuai kebutuhan organisasi. 2.4 Implementasi virtualisasi dinilai sesuai <b>kriteria integration</b> sesuai kebutuhan organisasi.
3. Mendokumentasikan implementasi virtualisasi	3.1 Implementasi virtualisasi diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan organisasi. 3.2 Dokumentasi pengujian diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan organisasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.3 <b>Dokumentasi kesepakatan hasil pengujian</b> implementasi virtualisasi dibuat sesuai kebutuhan organisasi.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menerapkan virtualisasi sesuai dengan rancangan, menguji implementasi virtualisasi, dan mendokumentasikan implementasi virtualisasi.
- 1.2 Perangkat keras yang dimaksud adalah server, CPU, *volatile memory*, perangkat jaringan, dan *Cloud Graphics Processing Units* (GPU) sebagai pusat pendukung kerja sistem *cloud* yang digunakan.
- 1.3 Perangkat penyimpanan data yang dimaksud adalah sistem penyimpanan data yang digunakan dalam sistem *cloud*.
- 1.4 Kriteria *performance* termasuk di dalamnya adalah mengukur operasi *input/output* per detik (IOPS), kinerja sistem *file*, *caching*, penskalaan otomatis, dan hal lain yang berhubungan.
- 1.5 Kriteria *reliability* termasuk di dalamnya adalah keaktifan layanan, dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, tidak akan ada interupsi atau *downtime*, keamanan koneksi, dan hal lain yang berhubungan.
- 1.6 Kriteria *integration* termasuk di dalamnya adalah fleksibilitas, keseragaman, dukungan, fitur dan perangkat lunak tambahan, keterbukaan, dan hal lain yang berhubungan.
- 1.7 Dokumen hasil kesepakatan pengujian dapat berupa berita acara *User Acceptance Test* (UAT), Berita Acara Serat Terima (BAST), dan dokumen sejenis lainnya.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

##### 2.1.1 Alat tulis kantor

- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
- 2.1.4 Jaringan *internet*
- 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
  
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
  
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mengimplementasikan virtualisasi sesuai dengan kebutuhan organisasi. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep perangkat keras pada *cloud computing*
    - 3.1.2 Konsep pengukuran *Quality of Service* (QoS) pada *cloud computing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengimplementasikan model virtualisasi *cloud computing*
    - 3.2.2 Melakukan pengujian dengan menggunakan perangkat lunak bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam membangun virtualisasi sesuai dengan rancangan
  - 4.2 Bekerjasama dalam tim mendokumentasikan implementasi virtualisasi
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menilai implementasi virtualisasi sesuai kriteria *performance* kebutuhan organisasi

**KODE UNIT : J.63HOS00.009.1**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan Kebutuhan Organisasi Pada Layanan Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan layanan *cloud*, menerapkan layanan *cloud* sesuai kebutuhan organisasi, dan menguji implementasi layanan *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan layanan <i>cloud</i>	<p>1.1 Komputasi <b><i>bare metal</i></b>, <i>virtual machine (instance)</i>, dan <i>container</i> dibuat sesuai <i>flavor</i>/spesifikasi yang dibutuhkan organisasi.</p> <p>1.2 <b>Layanan penyimpanan data</b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi.</p> <p>1.3 <b>Layanan Identity management</b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi.</p> <p>1.4 <b>Layanan Encryption key</b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi.</p>
2. Menerapkan layanan <i>cloud</i> sesuai kebutuhan organisasi	<p>2.1 Kluster <i>container</i> yang telah dibuat dapat diakses dan dioperasikan.</p> <p>2.2 Layanan <b>orkestrasi</b> dibangun menggunakan kluster untuk container.</p> <p>2.3 <b>Aplikasi layanan (server application)</b> dapat digunakan dari aplikasi klien (<i>client application</i>).</p>
3. Menguji implementasi layanan <i>cloud</i>	<p>3.1 Skenario dan data pengujian disusun secara lengkap sesuai dengan kebutuhan organisasi.</p> <p>3.2 Implementasi layanan <i>cloud</i> dinilai sesuai <b>kriteria penilaian</b> yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.</p>
4. Mendokumentasikan implementasi layanan <i>cloud</i>	<p>4.1 Implementasi layanan <i>cloud</i> diuraikan secara lengkap ke dalam <b>satu dokumen</b> sesuai kebutuhan organisasi.</p> <p>4.2 Dokumentasi kesepakatan hasil pengujian implementasi layanan <i>cloud</i> dibuat sesuai kebutuhan organisasi.</p> <p>4.3 Dokumentasi pengujian diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan organisasi.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan layanan *cloud*, menerapkan layanan *cloud* sesuai kebutuhan organisasi, dan menguji implementasi layanan *cloud*.
- 1.2 *Bare metal* merupakan sistem komputer tanpa sistem operasi atau aplikasi yang didedikasikan untuk pelanggan *cloud* tertentu.
- 1.3 Layanan penyimpanan data berupa *block storage*, *object storage*, dan *file storage* yang dapat diakses melalui layanan *cloud* lain atau melalui aplikasi klien (*client application*).
- 1.4 Layanan *identity management*, meliputi: pengguna, grup baru, dan otorisasi hak akses yang dibutuhkan organisasi.
- 1.5 Layanan *encryption key*, meliputi: layanan *key management* dan layanan *cloud* sesuai kebutuhan organisasi. *Key management* merupakan layanan pada *cloud computing* untuk mengelola kunci enkripsi yang dapat digunakan untuk pengamanan komunikasi lalu lintas data atau penyimpanan data.
- 1.6 *Orkestrasi* merupakan sekumpulan otomasi, manajemen dan koordinasi sistem tertentu. Kode perangkat lunak diintegrasikan dan dibangun menjadi *container image* secara otomatis. *Container image* perangkat lunak dapat dijalankan secara otomatis pada layanan komputasi atau kluster *container* dan dapat diakses untuk kebutuhan lebih lanjut organisasi.
- 1.7 Aplikasi layanan *cloud* adalah aplikasi yang dijalankan diatas aplikasi *cloud* diantaranya *pipelines* yang mencakup integrasi, pembangunan, dan pengantaran perangkat lunak didefinisikan dan dieksekusi secara otomatis pada layanan *continuous integration/continuous delivery (CI/CD)*, *multi layer function-integration*, *security system*, *operation support system*, *business support system*, *development support (server application)* dapat dipasang dan dijalankan di dalam komputasi *bare metal*, *virtual machine (instance)*, dan *container* yang telah dibuat.
- 1.8 Kriteria penilaian implementasi layanan *cloud* meliputi *performance reliability*, dan *integration*.

- 1.9 Satu dokumen lengkap yang, meliputi: dokumentasi pengelolaansistem dan dokumentasi implementasi layanan *cloud*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat tulis kantor
    - 2.1.2 Alat pengolah data
    - 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
    - 2.1.4 Jaringan *Internet*
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)
    - 4.2.2 SNI ISO/IEC 27017:2015, Teknologi informasi-Teknik keamanan-Petunjuk praktik kendali keamanan informasi berdasarkan ISO/IEC 27002 untuk layanan *cloud* (ISO/IEC 27017:2015, IDT, Eng)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mengimplementasikan layanan *cloud* sesuai dengan kebutuhan organisasi. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jenis penyedia atau perangkat lunak *cloud computing*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengimplementasikan layanan *cloud computing*
- 3.2.2 Melakukan pengujian layanan *cloud computing* dengan menggunakan perangkat lunak bantu
- 3.2.3 Membuat dokumentasi implementasi layanan *cloud computing*

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam mengimplementasikan layanan *identity* dan *key management*
- 4.2 Bertanggung jawab dalam mengimplementasikan layanan komputasi

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam membuat komputasi *bare metal*, *virtual machine (instance)*, dan *container* sesuai *flavor*/spesifikasi yang dibutuhkan organisasi
- 5.2 Ketepatan dalam menilai implementasi layanan *cloud* sesuai kriteria penilaian yang dibutuhkan organisasi

**KODE UNIT : J.63HOS00.010.2**

**JUDUL UNIT : Membangun Topologi Jaringan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat jaringan sesuai dengan topologi jaringan *cloud* yang dipilih, menguji implementasi topologi jaringan *cloud*, dan mendokumentasikan implementasi topologi jaringan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Membuat jaringan sesuai dengan topologi jaringan <i>cloud</i> yang dipilih	1.1 Perangkat bantu dan komponen jaringan ditentukan sesuai dengan perancangan topologi jaringan <i>cloud</i> . 1.2 <b>Jenis topologi</b> jaringan komputer diimplementasikan sesuai perancangan arsitektur <i>cloud computing</i> yang ditetapkan. 1.3 Berbagai perangkat <b>jaringan virtual</b> digunakan dalam topologi jaringan <i>cloud</i> yang dibangun.
2. Menguji implementasi topologi jaringan <i>cloud</i>	2.1 <b>Kasus pengujian</b> ( <i>test case</i> ) dan <b>skenario pengujian</b> jaringan disusun sesuai dengan perancangan topologi jaringan. 2.2 Jaringan <i>cloud</i> dinilai sesuai dengan kasus pengujian dan skenario yang telah disusun.
3. Mendokumentasikan implementasi topologi jaringan	3.1 Topologi jaringan diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan organisasi. 3.2 Dokumentasi pengujian diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan organisasi. 3.3 <b>Dokumentasi kesepakatan hasil pengujian</b> implementasi topologi jaringan dibuat sesuai kebutuhan organisasi.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk membuat jaringan sesuai dengan topologi jaringan *cloud* yang dipilih, menguji implementasi topologi jaringan *cloud*, dan mendokumentasikan implementasi topologi jaringan.
- 1.2 Jenis topologi yang dimaksud adalah bentuk topologi jaringan sebagai format jaringan yang dipilih.
- 1.3 Jaringan *virtual* dimaksud adalah jaringan logik yang beroperasi di atas *cloud*.
- 1.4 Kasus pengujian dimaksud adalah pengujian implementasi topologi jaringan yang dipilih dalam permasalahan tertentu yang disusun.
- 1.5 Skenario pengujian adalah tahapan dan alur terhadap komponen yang ada dalam topologi jaringan yang dipilih.
- 1.6 Dokumentasi kesepakatan hasil pengujian dapat berupa berita acara *User Acceptance Test* (UAT), Berita Acara Serah Terima (BAST), dan dokumen sejenis lainnya.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis kantor
- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Perangkat lunak bantu seperti aplikasi simulasi jaringan
- 2.1.4 Jaringan *internet*

#### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

## 4.2 Standar

- 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan untuk mengimplementasikan topologi jaringan *cloud* sesuai dengan kebutuhan organisasi. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konsep topologi jaringan
- 3.1.2 Konsep pengujian dan simulasi jaringan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengimplementasikan topologi jaringan
- 3.2.2 Menyusun dan melakukan skenario pengujian menggunakan perangkat lunak bantu

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam membangun jaringan sesuai dengan topologi jaringan *cloud* yang dipilih
  - 4.2 Bekerjasama dalam tim untuk mengimplementasikan topologi jaringan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menyusun kasus pengujian (*test case*) dan skenario pengujian jaringan sesuai dengan perancangan topologi jaringan

**KODE UNIT : J.63HOS00.011.1**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasi Layanan Cloud yang Spesifik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan layanan *cloud*, menerapkan layanan *cloud* sesuai kebutuhan organisasi, menguji implementasi layanan *cloud*, dan mendokumentasikan implementasi layanan *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan layanan <i>cloud</i>	1.1 Komputasi <i>bare metal</i> , <i>virtual machine (instance)</i> , dan <i>container</i> dibuat sesuai <b>kebutuhan spesifik</b> organisasi. 1.2 <b>Layanan penyimpanan data</b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi. 1.3 <b>Layanan <i>identity management</i></b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi. 1.4 <b>Layanan <i>encryption key</i></b> dibuat sesuai kebutuhan organisasi.
2. Menerapkan layanan <i>cloud</i> sesuai kebutuhan organisasi	2.1 Kluster <i>container</i> yang telah dibuat dapat diakses dan dioperasikan. 2.2 Layanan <b>orkestrasi</b> dibangun menggunakan kluster untuk <i>container</i> . 2.3 <b>Aplikasi layanan spesifik</b> ( <i>server application</i> ) dapat digunakan dari aplikasi klien ( <i>client application</i> ).
3. Menguji implementasi layanan <i>cloud</i>	3.1 Skenario dan data pengujian disusun secara lengkap sesuai dengan kebutuhan spesifik organisasi. 3.2 Implementasi layanan <i>cloud</i> dinilai sesuai <b>kriteria penilaian</b> yang sesuai dengan kebutuhan spesifik organisasi.
4. Mendokumentasikan implementasi layanan <i>cloud</i>	4.1 Implementasi layanan <i>cloud</i> spesifik diuraikan secara lengkap ke dalam satu dokumen sesuai kebutuhan spesifik organisasi. 4.2 Dokumentasi kesepakatan hasil pengujian implementasi layanan <i>cloud</i> spesifik dibuat sesuai kebutuhan organisasi.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan layanan *cloud*, menerapkan layanan *cloud* sesuai kebutuhan organisasi, menguji implementasi layanan *cloud*, dan mendokumentasikan implementasi layanan *cloud*.
- 1.2 Kebutuhan spesifik, antara lain: layanan orkestrasi *container*, layanan penyimpanan data untuk layanan spesifik, perubahan layanan *continuous integration/continuous delivery* (CI/CD) untuk layanan spesifik, menguji implementasi layanan *cloud* spesifik, dan mendokumentasikan implementasi layanan *cloud* spesifik.
- 1.3 *Bare metal* merupakan server fisik.
- 1.4 *Orkestrasi* merupakan sekumpulan otomasi, manajemen dan koordinasi sistem tertentu.
- 1.5 *Layanan* penyimpanan data, meliputi: data *block storage*, *object storage*, dan *file storage*.
- 1.6 Aplikasi layanan spesifik, seperti: metoda DevSecOP ataupun MLOps yang digunakan untuk kebutuhan spesifik dipasang dan dijalankan di dalam komputasi bare metal, *virtual machine* (*instance*), dan *container* yang telah dibuat.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pengolah data

2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata dan lembar kerja

#### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

##### 4.2 Standar

4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mengimplementasi layanan *cloud* sesuai dengan kebutuhan organisasi. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.

1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak.

1.4 Metode-metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis penyedia atau perangkat lunak untuk *cloud computing*

##### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengimplementasikan layanan *cloud computing*

3.2.2 Melakukan pengujian layanan *cloud computing* dengan menggunakan perangkat lunak bantu

### 3.2.3 Membuat dokumentasi implementasi layanan *cloud computing*

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam mengimplementasikan layanan komputasi spesifik
- 4.2 Bekerjasama dalam mengimplementasikan layanan *cloud* spesifik sesuai kebutuhan organisasi

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam membuat komputasi *bare metal*, *virtual machine (instance)*, dan *container* sesuai *flavor*/spesifikasi yang dibutuhkan spesifik organisasi
- 5.2 Ketepatan dalam menilai implementasi layanan *cloud* sesuai kriteria penilaian yang sesuai dengan kebutuhan spesifik organisasi

**KODE UNIT : J.63HOS00.012.2**

**JUDUL UNIT : Menyiapkan Adaptasi untuk *Deployment* di Sistem *Cloud***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi fitur-fitur layanan, menentukan jenis pengguna, dan mendokumentasikan adaptasi yang perlu dilakukan untuk sistem *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi fitur-fitur layanan	<p>1.1 <b>Aplikasi yang <i>scalable</i> dan <i>reliable</i></b> ditentukan sesuai dengan kebutuhan organisasi.</p> <p>1.2 <b>Aplikasi yang <i>terstandarisasi</i></b> ditentukan secara lengkap sesuai <i>tenant</i> yang sama-</p> <p>1.3 Aplikasi yang mempunyai <b><i>built-in security programming</i></b> ditentukan secara rinci dan sistematis.</p> <p>1.4 <b>Fitur-fitur layanan</b> pada <i>cloud computing</i> ditentukan sesuai fungsinya masing-masing.</p>
2. Menentukan jenis pengguna	<p>2.1 <b>Fitur <i>identity management</i></b> diidentifikasi berdasarkan jenis pengguna.</p> <p>2.2 <b>Aplikasi dengan model <i>billing</i></b> yang sesuai jenis pengguna diidentifikasi dengan tepat sesuai dengan jenis layanan.</p>
2. Mendokumentasikan adaptasi yang perlu dilakukan untuk sistem <i>cloud</i>	<p>3.1 Adaptasi dicatat sesuai <i>best practice</i> secara lengkap ke dalam satu dokumen termasuk hasil pengujiannya (<i>testing</i>).</p> <p>3.2 Dokumentasi adaptasi dibuat oleh pengguna dan penyedia layanan.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi fitur-fitur layanan, menentukan jenis pengguna, dan mendokumentasikan adaptasi yang perlu dilakukan untuk sistem *cloud*.
- 1.2 Aplikasi yang *scalable* dan *reliable* adalah aplikasi yang dapat disesuaikan ukuran dan cakupan sesuai dengan kebutuhan yang kehandalannya tidak mengalami perubahan kualitas.
- 1.3 Aplikasi yang terstandardisasi adalah aplikasi yang memiliki fitur atau komponen layanan yang dibangun dan bekerja sesuai dengan bakuan layanan yang sama, dapat digunakan untuk pengguna lainnya sehingga dapat diterapkan untuk aplikasi lain di tenan yang sama.
- 1.4 *Built-in security* yang dimaksud adalah fitur atau komponen keamanan yang sudah tertanam dalam aplikasi.
- 1.5 Fitur-fitur layanan, berupa manajemen identitas, layanan jaringan, layanan komputasi, layanan penyimpanan, dan layanan platform aplikasi.
- 1.6 Fitur *identity management* yang dimaksud adalah komponen layanan untuk pengelolaan identity pengguna dalam sistem *cloud*.
- 1.7 Aplikasi dengan model *billing* merupakan suatu aplikasi yang berjalan dan dilengkapi dengan sistem *billing* berdasarkan pemanfaatan aplikasi tersebut. Bukan sekedar berdasarkan lisensi pembelian, persewaan atau kepemilikan aplikasi tersebut. Tetapi lebih kepada penggunaan dan sumber daya *cloud* yang digunakan oleh aplikasi tersebut, misal penggunaan prosesor, penggunaan jaringan, penggunaan memori dan *storage*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis kantor
- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Perangkat alat bantu, aplikasi pengujian komponen keamanan dan model *billing*

- 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mengidentifikasi adaptasi untuk *deployment* di *environment cloud*. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep fitur layanan
    - 3.1.2 Konsep manajemen akses dan model *billing* pengguna

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memilih dan menyusun fitur layanan sesuai dengan standar dan kebutuhan pengguna
  - 3.2.2 Mengelola akses pengguna dalam menggunakan fitur layanan yang dikembangkan
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mengidentifikasi fitur-fitur layanan pada *cloud*
  - 4.2 Disiplin dalam tim merancang adaptasi yang perlu dilakukan untuk sistem *cloud*
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menentukan fitur-fitur layanan pada *cloud computing* sesuai fungsinya masing-masing

**KODE UNIT : J.63HOS00.013.2**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Rancangan Adaptasi untuk *Deployment* di Sistem *Cloud***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang berlaku untuk melakukan adaptasi perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment*, menguji perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan skenario, dan mendokumentasikan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan adaptasi perangkat lunak sesuai dengan <i>deployment environment</i>	1.1 <b>Metodologi pengembangan</b> perangkat lunak ditentukan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan organisasi. 1.2 <b>Kebutuhan perubahan</b> atas komponen perangkat lunak diidentifikasi sesuai dengan <i>deployment environment</i> . 1.3 <b>Komponen/layanan cloud</b> dibangun sesuai dengan perancangan. 1.4 Penerapan pengubahan komponen perangkat lunak dijalankan dengan <b><i>versioning management</i></b> secara konsisten.
2. Menguji perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan skenario	2.1 <b>Skenario</b> dan data pengujian disusun secara lengkap sesuai <i>deployment environment</i> . 2.2 Pengujian dilakukan sesuai dengan skenario.
3. Mendokumentasikan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan <i>deployment environment</i>	3.1 Dokumentasi perangkat lunak dicatat secara lengkap ke dalam satu dokumen. 3.2 Dokumentasi pengujian dicatat sesuai <i>best practice</i> secara lengkap ke dalam satu dokumen. 3.3 Dokumentasi pengujian dibuat oleh pengguna dan penyedia layanan.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan adaptasi perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment*, menguji perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan skenario, dan mendokumentasikan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment*.
- 1.2 Metodologi pengembangan dapat, berupa: *open/close standard* atau metode lain yang sesuai.
- 1.3 Kebutuhan perubahan, meliputi: perubahan aplikasi terstandarisasi yang diterapkan di tenant yang lain, perubahan komponen perangkat lunak dengan *deployment environment*.
- 1.4 Komponen/layanan *cloud* meliputi *open* atau standardisasi, aplikasi dengan fitur *identity management* yang sesuai dengan *access control list*, aplikasi yang *scalable* dan *reliable*.
  - 1.4.1 *Access control list* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menyeleksi paket-paket yang keluar masuk *network*.
  - 1.4.2 *Scalable* merupakan sifat aplikasi yang apabila penggunaanya banyak, yang perlu dilakukan untuk memfasilitasinya adalah dengan menambah jumlah instance, bukan *upgrade* spesifikasi *instance* (contoh: menambah memori mesin, menambah CPU mesin).
  - 1.4.3 *Reliable* merupakan dapat dipercaya, konsisten, keandalan, kestabilan. Suatu aplikasi yang dites dapat dikatakan reliabel jika aplikasi tersebut menunjukkan hasil yang dapat dipercaya dan tidak bertentangan.
- 1.5 *Versioning management* adalah sebuah sistem yang merekam perubahan sebuah file atau sekumpulan file tiap waktu.
- 1.6 Skenario merupakan langkah-langkah hipotetik yang difokuskan pada proses-proses kausalitas dan titik-titik kritis keputusan atau merupakan *blueprint* dari pengembangan perangkat lunak.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat tulis kantor
    - 2.1.2 Alat pengolah data
    - 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan mengembangkan perangkat lunak sesuai dengan *deployment environment* dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep/prinsip rekayasa perangkat lunak berbasis pada komponen dan fitur
    - 3.1.2 Konsep pengujian perangkat lunak dan penjaminan kualitas
    - 3.1.3 Konsep interoperabilitas
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat bantu pengembangan berbasis komputer
    - 3.2.2 Menggambarkan diagram menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mengadaptasi perangkat lunak sesuai dengan rancangan adaptasi
  - 4.2 Disiplin dalam bekerjasama dalam tim pengembangan perangkat lunak
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam membangun komponen/layanan *cloud* sesuai dengan perancangan

**KODE UNIT : J.63HOS00.014.2**

**JUDUL UNIT : Menentukan Kebutuhan Pengguna Akan Solusi Berbasis Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang berlaku untuk menjabarkan kebutuhan pengguna akan solusi berbasis *cloud*, memetakan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis *cloud*, mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menjabarkan kebutuhan pengguna akan solusi berbasis <i>Cloud</i>	1.1 Jenis pengguna layanan <i>cloud</i> dan organisasinya dideskripsikan secara lengkap. 1.2 Kebutuhan pengguna diuraikan secara lengkap sesuai proses bisnis yang berjalan.
2. Memetakan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis <i>cloud</i>	2.1 Variasi aplikasi yang bisa menjadi solusi ditentukan secara lengkap sesuai dengan jenis layanan yang tersedia. 2.2 Peta layanan <i>cloud</i> dibuat secara lengkap.
3. Mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis <i>cloud</i>	3.1 Dokumentasi kebutuhan pengguna terhadap <b>solusi cloud</b> dicatat secara lengkap ke dalam satu dokumen. 3.2 Peta solusi <i>cloud</i> dicatat dalam satu dokumen.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menjabarkan kebutuhan pengguna akan solusi berbasis *cloud*, memetakan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis *cloud*, mendokumentasikan kebutuhan pengguna dan layanan berbasis *cloud*.

1.2 Solusi *cloud* adalah solusi sistem informasi yang berbasis teknologi *cloud* yang dapat dipenuhi aplikasi terhadap kebutuhan pengguna.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis kantor

2.1.2 Alat pengolah data

2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mendeskripsikan kebutuhan aplikasi sesuai kebutuhan pengguna terhadap solusi *cloud* dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.

- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 *Requirement Engineering*
      - 3.1.2 Teknik dokumentasi
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menuliskan dokumentasi dengan menggunakan perangkat lunak bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap solusi *cloud*
    - 4.2 Disiplin dalam bekerjasama untuk mendokumentasikan peta kebutuhan aplikasi dari pengguna terhadap solusi *cloud*
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketepatan dalam mencatat peta solusi *cloud* dalam satu dokumen

**KODE UNIT : J.63HOS00.015.2**

**JUDUL UNIT : Melakukan Aktivitas Rutin pada IaaS, PaaS, dan SaaS**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi objek pengelolaan, mengoperasikan sistem *cloud*, dan mendokumentasikan aktivitas rutin pada *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Software as a Service (SaaS)*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi objek pengelolaan	1.1 Jenis <i>cloud</i> ditentukan sesuai kebutuhan. 1.2 Jenis aktivitas rutin diidentifikasi sesuai kebutuhan.
2. Mengoperasikan sistem <i>cloud</i>	2.1 <b>Aktivitas berkala</b> dilakukan secara lengkap pada setiap jenis layanan sesuai dengan analisis resiko dan ancaman. 2.2 <b>Aktivitas insidental</b> dilakukan secara lengkap pada setiap jenis layanan sesuai dengan analisis resiko dan ancaman.
3. Mendokumentasikan aktivitas rutin pada sistem <i>cloud</i>	3.1 Aktivitas rutin dicatat secara lengkap ke dalam satu dokumen. 3.2 Dokumentasi perawatan dan permasalahan yang timbul disusun secara lengkap ke dalam satu dokumen.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi objek pengelolaan, mengoperasikan sistem *cloud*, dan mendokumentasikan aktivitas rutin pada *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)*, dan *Software as a Service (SaaS)*.

- 1.2 Aktivitas berkala berupa *backup dan restore*.
  - 1.2.1 *Backup* adalah memindahkan, menyalin atau mengompres informasi (data) yang tersimpan di dalam *hardisk* komputer yang biasanya dilakukan dari satu lokasi/perangkat ke lokasi/perangkat lain.
  - 1.2.2 *Restore* data adalah mengembalikan atau mengekstrak *file back up* ke dalam bentuk dan format file aslinya baik melalui proses *decompress* maupun tidak sama sekali.
- 1.3 Aktivitas insidental dapat berupa *patching, update, dan upgrade*.
  - 1.3.1 *Patching* adalah proses memodifikasi sebagian dari *firmware* dengan mengganti *byte-byte* data yang sudah ada dengan nilai yang baru, dengan tujuan memanipulasi sistem *response* untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
  - 1.3.2 *Update* adalah perintah yang digunakan untuk memperbarui program.
  - 1.3.3 *Upgrade* adalah mengganti atau menambah alat agar performa atau kualitas menjadi lebih baik dari sebelumnya.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat tulis kantor
- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Jaringan *internet*
- 2.1.4 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

## 4.2 Standar

- 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan menjalankan aktivitas rutin pada IaaS, PaaS, dan SaaS dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konsep sistem *monitoring*
- 3.1.2 Konsep sistem *logging*
- 3.1.3 Konsep *Service Level Agreement (SLA) cloud computing*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menuliskan dokumentasi perawatan dengan menggunakan perangkat lunak bantu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam mengelola data pengguna pada sistem *cloud*
- 4.2 Disiplin dalam mengelola sistem *cloud* pada IaaS, PaaS, dan SaaS

- 4.3 Bertanggung jawab dalam mengelola sistem *cloud* IaaS, PaaS, dan SaaS
  - 4.4 Bekerjasama dalam tim mengelola sistem *cloud* pada IaaS, PaaS, dan SaaS
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan melakukan aktivitas berkala secara lengkap pada setiap jenis layanan sesuai dengan analisis resiko dan ancaman

**KODE UNIT : J.63HOS00.016.2**

**JUDUL UNIT : Memantau Sarana dan Prasarana Agar Bisa Digunakan oleh Pengguna Sesuai *Service Level Agreement (SLA)***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengevaluasi kualitas layanan, melaksanakan tindak lanjut evaluasi layanan secara periodik, dan mendokumentasikan hasil pemantauan dan analisis kualitas layanan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengevaluasi kualitas layanan	1.1 <b>Perangkat bantu</b> pemantauan sarana dan prasarana diimplementasikan pada sistem <i>cloud</i> secara lengkap sesuai dengan SLA. 1.2 <b>Log</b> diverifikasi secara lengkap sesuai dengan SLA. 1.3 Kualitas layanan dipantau secara berkala, berkelanjutan, dan lengkap sesuai dengan SLA. 1.4 Kondisi layanan dianalisis sesuai standar SLA.
2. Melaksanakan tindak lanjut evaluasi layanan secara periodik	2.1 Hasil pemantauan dan analisis diverifikasi secara berkala, berkelanjutan, dan lengkap sesuai SLA. 2.2 Kompensasi terhadap penyimpangan SLA direkomendasikan sesuai dengan SLA.
3. Mendokumentasikan hasil pemantauan dan analisis kualitas layanan	2.1 Hasil pemenuhan SLA dicatat secara lengkap ke dalam satu dokumen. 2.2 Hasil penyimpangan SLA dan rekomendasi dicatat secara lengkap ke dalam satu dokumen.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengevaluasi kualitas layanan, melaksanakan tindak lanjut evaluasi layanan secara periodik, dan mendokumentasikan hasil pemantauan dan analisis kualitas layanan.

- 1.2 Perangkat bantu adalah karakteristik perangkat tambahan sesuai dengan karakteristik yang dibutuhkan sehingga suatu sistem *cloud* dapat beroperasi dengan baik dan menunjukkan karakter sebagai komputasi *cloud-based*.
  - 1.3 *Log* adalah sekumpulan catatan yang berisi aktivitas, proses atau kegagalan pada suatu sistem.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat tulis kantor
      - 2.1.2 Alat pengolah kata
      - 2.1.3 Jaringan *internet*
      - 2.1.4 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar
    - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan memantau sarana dan prasarana agar bisa digunakan oleh pengguna sesuai dengan SLA yang disepakati dalam sebuah

organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

- 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Konsep sistem *monitoring*
      - 3.1.2 Konsep sistem *logging*
      - 3.1.3 Konsep sistem *audit*
      - 3.1.4 Konsep SLA *cloud computing*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan audit dengan menggunakan perangkat lunak bantu
      - 3.2.2 Membaca log dengan/tanpa perangkat bantu
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam mengevaluasi kualitas layanan
    - 4.2 Disiplin dalam mengevaluasi kualitas layanan
    - 4.3 Bekerjasama dalam tim mengevaluasi kualitas layanan
    - 4.4 Bertanggung jawab dalam mengevaluasi kualitas layanan
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketepatan dalam memantau kualitas layanan secara berkala, berkelanjutan, dan lengkap sesuai dengan SLA

**KODE UNIT : J.63HOS00.017.2**

**JUDUL UNIT : Memberikan Dukungan Teknis Atas Masalah Pengguna**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data keluhan pengguna, melakukan penanganan keluhan pengguna, dan mendokumentasikan keluhan pengguna.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan data keluhan pengguna	1.1 <i>Ticketing system</i> digunakan sesuai dengan jenis layanan. 1.2 Data keluhan dari pengguna dikumpulkan menggunakan <i>ticketing system</i> -sesuai dengan jenis layanan.
2. Menjalankan penanganan keluhan pengguna	2.1 Eskalasi dilakukan sesuai dengan pengelompokan jenis keluhan pengguna. 2.2 Hasil penanganan dipantau secara teliti dan tepat sesuai <i>Service Level Agreement (SLA)</i> .
3. Mendokumentasikan keluhan pengguna	3.1 Pengelompokan jenis keluhan pengguna dilakukan sesuai dengan prioritas, jenis pengguna, dan jenis layanan. 3.2 Laporan atas hasil penanganan disusun rinci dan lengkap sesuai jenis layanan.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengumpulkan data keluhan pengguna, melakukan penanganan keluhan pengguna, dan mendokumentasikan keluhan pengguna.

1.2 *Ticketing system* digunakan untuk keperluan keluhan pengguna. Dengan *ticketing system*, masalah akan langsung dikirimkan kepada yang bertanggung jawab menangani bidangnya, dan bisa memantau masalah tersebut, apakah sudah direspon,

sudah selesai, ataupun ditampung sementara karena masalah belum dapat terselesaikan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Jaringan *internet*

2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan memberikan dukungan lapis pertama atas masalah pengguna dan *report next layer* dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.

- 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
- 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep *customer support system*
    - 3.1.2 Konsep *SLA cloud computing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *ticketing system*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam melakukan penanganan keluhan dari pengguna
  - 4.2 Bekerjasama dalam tim penanganan keluhan dari pengguna
  - 4.3 Bertanggung jawab dalam penanganan keluhan dari pengguna
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam melakukan eskalasi penanganan sesuai dengan pengelompokkan jenis keluhan pengguna

**KODE UNIT : J.63HOS00.018.2**

**JUDUL UNIT : Melakukan Antisipasi Gangguan dan Ancaman terhadap Sistem Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang berlaku untuk mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem *cloud* secara berkelanjutan, menyusun rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman pada sistem *cloud*, dan mendokumentasi potensi dan rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman terhadap sistem *cloud*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem <i>cloud</i> secara berkelanjutan	1.1 Potensi <b>gangguan dan ancaman</b> terhadap keamanan sistem <i>cloud</i> diidentifikasi sesuai dengan model risiko yang ada. 1.2 Kondisi keamanan layanan sistem <i>cloud</i> yang teridentifikasi dianalisis secara lengkap meliputi <b>aspek teknis dan non-teknis</b> .
2. Menyusun rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman pada sistem <i>cloud</i>	2.1 <b>Strategi pemulihan sistem <i>cloud</i></b> setelah kejadian gangguan dan ancaman ditentukan sesuai kebutuhan organisasi. 2.2 Pemulihan sistem <i>cloud</i> setelah kejadian gangguan dan ancaman dilakukan sesuai dengan strategi pemulihan sistem <i>cloud</i> . 2.3 Pencegahan terhadap gangguan dan ancaman pada sistem <i>cloud</i> dilakukan secara berkelanjutan.
3. Mendokumentasi potensi dan rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman terhadap sistem <i>cloud</i>	3.1 Laporan hasil analisis data gangguan dan ancaman keamanan sistem <i>cloud</i> disusun secara lengkap sesuai dengan <b>aspek teknis dan non teknis</b> . 3.2 Rencana pencegahan dan pemulihan sistem <i>cloud</i> setelah kejadian gangguan dan ancaman disusun secara lengkap sesuai dengan <i>Service Level Agreement (SLA)</i> .

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem *cloud* secara berkelanjutan, menyusun rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman pada sistem *cloud*, dan mendokumentasi potensi dan rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman terhadap sistem *cloud*.
- 1.2 Gangguan dan ancaman keamanan sistem *cloud* yang dimaksudkan adalah segala sesuatu yang berpotensi menyebabkan kejadian yang tidak diinginkan, yang dapat berpengaruh buruk kepada sistem atau organisasi, serta terdapatnya kelemahan pada sistem yang dapat dimanfaatkan oleh gangguan tersebut.
- 1.3 Aspek teknis dan non-teknis, aspek teknis adalah aspek-aspek yang terkait konfigurasi dari permasalahan teknis dari suatu sistem informasi, misal yang meliputi perangkat keras, perangkat jaringan, ataupun perangkat lunak, termasuk juga infrastruktur bangunan, infrastruktur listrik maupun infrastruktur perangkat komputer. Aspek non teknis adalah aspek-aspek yang terkait dengan permasalahan non teknis dari perangkat sistem informasi, misalnya masalah pembiayaan, organisasi, sumber daya manusia, hukum dan bisnis, termasuk juga aspek interaksi manusia dan kelembagaan.
- 1.4 Strategi pemulihan keadaan pada sistem *cloud* tidak terbatas pada *system backup dan system restores*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.1.2 Jaringan *internet*
- 2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)
    - 4.2.2 SNI ISO/IEC 27017:2015, Teknologi informasi–Teknik keamanan–Petunjuk praktik kendali keamanan informasi berdasarkan ISO/IEC 27002 untuk layanan *cloud* (ISO/IEC 27017:2015, IDT, Eng)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan melakukan penanganan (penanggulangan) gangguan dan ancaman terhadap sistem cloud dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja.
  - 1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.
  - 1.4 Metode-metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konsep penanggulangan gangguan dan ancaman sistem
    - 3.1.2 Konsep keamanan sistem dan informasi
    - 3.1.3 Konsep metode *backup* dan *recovery*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.1.4 Mengimplementasikan strategi pemulihan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem *cloud* secara berkelanjutan
  - 4.2 Disiplin dalam mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem *cloud* secara berkelanjutan
  - 4.3 Bekerjasama dalam tim mendeteksi gangguan dan ancaman terhadap keamanan sistem *cloud* secara berkelanjutan
  - 4.4 Bertanggung jawab dalam menyusun dokumentasi potensi dan rencana pencegahan terhadap gangguan dan ancaman terhadap sistem *cloud*
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam menganalisis kondisi keamanan layanan sistem *cloud* yang teridentifikasi secara lengkap meliputi aspek teknis dan non-teknis

**KODE UNIT : J.63HOS00.019.2**

**JUDUL UNIT : Mengelola Insiden pada Sistem Cloud**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang berlaku untuk mengidentifikasi insiden yang terjadi, mengoperasikan penanganan terhadap insiden yang terjadi, melaksanakan mitigasi dan pemulihan (*recovery*) terhadap insiden yang terjadi, dan mendokumentasikan pengelolaan penanganan insiden yang terjadi pada sistem *cloud* yang disebabkan oleh keadaan kahar.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi insiden yang terjadi	1.1 Insiden yang terjadi diklasifikasi sesuai dengan model insiden dan risiko yang ada. 1.2 <b>Root Cause Analysis</b> dilaksanakan secara detail sesuai dengan model insiden.
2. Mengoperasikan penanganan terhadap insiden yang terjadi	2.1 Strategi mitigasi dan pemulihan pada sistem <i>cloud</i> ditentukan secara detail. 2.2 Perbaikan sistem <i>cloud</i> yang terkena insiden dilakukan sesuai dengan rencana <b>mitigasi insiden</b> .
3. Melaksanakan mitigasi dan pemulihan ( <i>recovery</i> ) terhadap insiden yang terjadi	3.1 Strategi mitigasi dan pemulihan pada sistem <i>cloud</i> ditentukan secara detail. 3.2 Perbaikan sistem <i>cloud</i> yang terkena insiden dilakukan sesuai dengan rencana mitigasi insiden.
4. Mendokumentasikan pengelolaan penanganan insiden yang terjadi	4.1 Dokumen rencana dan <b>prosedur mitigasi bencana</b> disusun secara lengkap sesuai dengan standar. 4.2 Dokumen rencana dan prosedur mitigasi insiden ditinjau secara berkala sesuai dengan standar.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi insiden yang terjadi, mengoperasikan penanganan terhadap insiden yang terjadi, melaksanakan mitigasi dan pemulihan (*recovery*) terhadap insiden yang terjadi, dan mendokumentasikan pengelolaan penanganan insiden yang terjadi pada sistem *cloud* yang disebabkan oleh keadaan kahar..
- 1.2 Root Cause Analysis adalah analisis untuk mencari faktor utama penyebab dari suatu kecelakaan atau kerusakan. Analisis ini dilakukan dengan mengetahui faktor-faktor penyebab dari suatu kecelakaan/kerusakan dan merunutnya hingga mengetahui faktor penyebab utama.
- 1.3 Mitigasi insiden yang dimaksudkan adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- 1.4 Prosedur mitigasi bencana terdiri atas serangkaian upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi resiko kerugian akibat bencana, yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, dengan memperhatikan kaidah-kaidah mitigasi bencana.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Jaringan *internet*

2.1.3 Perangkat lunak bantu perkantoran seperti pengolah kata, lembar kerja, dan perangkat lunak bantu gambar

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

##### 4.2 Standar

4.2.1 SNI ISO/IEC TR 20000-9:2016, Teknologi informasi Manajemen layanan Bagian 9: Pedoman penerapan SNI ISO/IEC 20000-1 ke layanan *cloud* (ISO/IEC TR 20000-9:2015, IDT)

4.2.2 SNI ISO/IEC 27017:2015, Teknologi informasi–Teknik keamanan–Petunjuk praktik kendali keamanan informasi berdasarkan ISO/IEC 27002 untuk layanan *cloud* (ISO/IEC 27017:2015, IDT, Eng)

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan mengelola insiden pada sistem *cloud* yang disebabkan oleh keadaan kahar dalam sebuah organisasi/perusahaan. Penilaian dapat dilakukan di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

1.2 Wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang mengacu kepada kriteria unjuk kerja.

1.3 Demonstrasi secara konseptual disampaikan dengan menggunakan Bahasa Indonesia dalam rangka aktualisasi pelaksanaan pekerjaan.

1.4 Metode-metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Konsep *Disaster Recovery Plan*

3.1.2 Konsep dan metode *backup* dan *recovery*

3.1.3 Konsep pemulihan kinerja sistem

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan simulasi dengan menggunakan perangkat lunak bantu
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam melakukan pemantauan dan pelaporan terhadap sistem *cloud* secara berkelanjutan
  - 4.2 Bekerjasama dalam melakukan mitigasi pemulihan (*recovery*) terhadap insiden yang terjadi
  - 4.3 Disiplin dalam melakukan penanganan terhadap insiden yang terjadi
  - 4.4 Bertanggung jawab dalam melakukan mitigasi pemulihan (*recovery*) terhadap insiden yang terjadi
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mengklasifikasikan insiden yang terjadi sesuai dengan model insiden dan risiko yang ada

### BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Informasi dan Komunikasi Golongan Pokok Aktivitas Hosting dan Kegiatan Yang Berhubungan Dengan Itu (YBDI) Bidang *Cloud Computing*, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH