

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Fokus utama usulan penelitian adalah melakukan adaptasi model pengukuran tingkat kematangan infrastruktur TI dan melakukan evaluasi ke obyek penelitian. Pada bagian ini akan dipaparkan sejumlah penelitian terdahulu.

2.1 Model Kematangan

Pada tahun 1986, Software Engineering Institute (SEITM) di Carnegie Mellon University, dengan dibantu MITRE Corporation, mulai membuat sebuah framework pengukur tingkat kematangan untuk meningkatkan software process (Paulk, 2009; Humphrey, 2002). Berdasarkan penggunaan software process maturity framework dan kuestioner untuk analisa problem (Humphrey, 1988) dan meningkatkan proses (Humphrey & Sweet, 1987), SEITM menyenamainya sebagai Capability Maturity Model for Software (Software CMM) (Paulk, 2009).

CMM version 1.0 dipublikasi pada tahun 1991 (Webber et al., 1991). Sedangkan CMM versi 1.1 dipublikasi pada tahun 1993 (Paulk et al., 1993; Paulk et al., 1993). Kekurangan pada CMM versi 1.1 adalah CMM masih belum dapat digunakan sebagai silver bullet (sarana praktis) dan masih belum mencakup semua permasalahan yang penting untuk mencapai proyek yang sukses (Paulk et al., 1993), seperti belum memberikan saran mengenai pengukuran kompetensi sumber daya manusia (Paulk et al., 1993).

Software CMM menjadi dasar bagi banyak standarisasi dan frameworks, seperti People CMM (Curtis et al., 2009), System Engineering CMM (Bate et al., 1995), dan System Security Engineering CMM (Hefner, 1997). CMM menjadi

dasar pembuatan CMM IntegrationTM (CMMI) , dimana CMMI mengintegrasikan antara system engineering, software engineering, dan integrated proses serta product development pada 1 model framework (Paultk, 2009; Crassis et al., 2003).

Kebanyakan frameworks yang menggunakan kerangka berpikir evolusi, seperti maturity model merupakan pengembangan dari CMM (Tapia & Guadalupe, 2009; Haris, 2010). Maturity model merupakan framework yang mendeskripsikan evolusi dari sebuah entitas dalam rentang waktu tertentu, dan entitas dapat berupa bagian fungsional sebuah perusahaan (Tapia & Guadalupe, 2009). Frameworks tingkat kematangan memiliki kesamaan, yaitu selalu memiliki sebuah tingkatan kematangan atau maturity levels, dan karakter dari masing-masing tingkat (HüNer et al., 2009; Haris, 2010).

Fokus dari CMMI adalah product engineering dan services engineering (Ahern et al., 2004), tetapi CMMI dapat digunakan untuk fokus area yang lain dalam memberikan support pada enterprise-wide concept (Constantinescu & Iacob, 2007). Sama seperti CMMI, MM memiliki sebuah fokus area yang disebut dengan entitas (Tapia & Guadalupe, 2009).

2.2 Infrastruktur TI

Infrastruktur atau *infrastructure* adalah sebuah dasar layanan dan sistem, seperti transportasi, yang digunakan oleh negara atau perusahaan untuk dapat bekerja (Cambridge, 2016; Dictionary.com, n.d.). Istilah infrastruktur memiliki banyak penggunaan sesuai dengan konteks, seperti *green infrastructure* (Tzoulas et al., 2007), *IT Infrastructure* (Byrd & Turner, 2000), dan lain sebagainya.

Terdapat 5 era dari infrastruktur TI, yaitu *automated special-purpose machines*, *general-purpose mainframe & minicomputer*, *personal computer*, *client-server networks*, dan *enterprise & internet computing*, dimana kelima era tersebut memiliki perbedaan pada *computer power* dan elemen infrastruktur (Laudon & Laudon, 2002). Dalam penelitian ini, infrastruktur TI didefinisikan terdiri dari 2 aspek, yaitu aspek teknikal dan *human aspect* (Weill & Vitale, 2002).

2.3 Standarisasi Rumah Sakit

Di Indonesia, standarisasi rumah sakit dikelola oleh Komisi Akreditasi Rumah Sakit atau KARS (Komisi Akreditasi Rumah Sakit, 2012). Tujuan melakukan standar akreditasi untuk rumah sakit adalah untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit, meningkatkan keselamatan pasien rumah sakit, meningkatkan perlindungan bagi pasien, masyarakat, sumber daya manusia rumah sakit, dan mendukung program pemerintah dibidang kesehatan (RS Jiwa Grasia, 2014; Komisi Akreditasi Rumah Sakit, 2012).

Dalam menentukan akreditas, KARS menggunakan 22 kategori penilaian. Dari 22 kategori tersebut, dikelompokkan kedalam 4 sub-bagian besar (Komisi Akreditasi Rumah Sakit, 2012), yaitu:

1. Standar pelayanan berfokus pada pasien
2. Kelompok standar manajemen rumah sakit
3. Sasaran keselamatan pasien
4. Sasaran milenium development goals

Standarisasi RS di Indonesia belum ada yang mengatur infrastruktur TI.

2.4 Model Kematangan untuk Infrastruktur TI

Berikut ini beberapa penelitian terkait model kematangan dengan key-area infrastruktur TI, antara lain Gartner Infrastructure Maturity Model (Bittman, 2004), NHS Infrastructure Maturity Model (NHS, 2015; NHS PSPG, 2015), dan IT Infrastructure Maturity Model (Haris, 2010).

Gartner *infrastructure maturity model* (GIMM) memiliki tujuan untuk melakukan evaluasi dan membuat *strategic plan* untuk meningkatkan *agility* (kemampuan perusahaan melakukan sebuah perubahan dengan cepat) (Bittman, 2004). GIMM hanya mencakup area teknis saja, dan tidak mencakup area *human IT infrastructure* (Bittman, 2004; Haris, 2010).

NHS *infrastructure maturity model* atau NIMMTM di publikasikan oleh NHS Technology Office dan beberapa NHS IT Organization di United Kingdom (NHS, 2015; NHS PSPG, 2015). Pada saat melakukan pembuatan NIMM, anggota tim NHS berkolaborasi dengan Atos Healthcare, yang merupakan sebuah perusahaan konsultan (NHS, 2015). Berbeda dengan GIMM, NIMMTM sudah mencakup aspek teknis dan non-teknis (*human IT infrastructure*) (Savvides, 2009; Haris, 2010).

Penelitian yang dilakukan oleh (Haris, 2010) memberikan gambaran sebuah bagaimana maturity model dibuat untuk keperluan mengukur tingkat kematangan infrastruktur TI di sebuah perusahaan. Infrastruktur TI diukur dengan tujuan mencapai *real-time* infrastruktur TI. Kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deutsche Telekom AG, perusahaan telekomunikasi di German.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Haris, 2010), model kematangan dihasilkan dengan cara menggabungkan kombinasi antara NIMMTM dan GIMM. Kedua metode tersebut dikombinasikan berdasarkan 6 kriteria, yaitu *knowledge management, price scheme, technical & human IT infrastructure, technology-independent, real-time operations, dan agility*. Kriteria tersebut dihasilkan berdasarkan kebutuhan dan tujuan dari model kematangan dibentuk.

Berdasarkan hasil studi literatur, di negara Amerika dan Inggris sudah memiliki metode pengukuran tingkat kematangan infrastruktur TI. Sedangkan di Indonesia masih belum ada metode untuk mengukur tingkat kematangan infrastruktur TI, khususnya pada infrastruktur TI di rumah sakit. Sehingga penulis mengusulkan melakukan adaptasi model pengukur tingkat kematangan infrastruktur TI untuk obyek penelitian rumah sakit. Alat pengukur tingkat kematangan yang dipilih untuk diadopsi adalah NHS *infrastructure maturity model* atau NIMMTM, karena NIMMTM memang dibentuk untuk mengukur tingkat kematangan infrastruktur TI di rumah sakit (NHS PSPG, 2015; NHS, 2015).

Alasan lain dipilihnya NIMMTM adalah karena GIMM & ITI-MM memiliki fokus terhadap *agility* perusahaan (Bittman, 2004; Haris, 2010), sedangkan pada industri kesehatan, rumah sakit, *agility* tidak menjadi fokus utama. Fokus utama sistem informasi rumah sakit adalah ketersediaan layanan 24/7, penghematan biaya, konsistensi data, *knowledge management*, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu (Tapia & Guadalupe, 2009; NHS PSPG, 2015), dalam menggunakan *maturity model* diperlukan penyesuaian terkait

kategori dan kriteria yang sesuai dengan prioritas perusahaan sebelum dapat digunakan untuk melakukan evaluasi tingkat kematangan. Metode ini juga dilakukan oleh (Haris, 2010), dimana dalam penelitiannya dilakukan sebuah proses studi pendahuluan terhadap obyek penelitian. Penyesuaian tersebut juga dapat memberikan perubahan pada jumlah tingkatan level kematangan.