

BAB III

LANDASAN TEORI

Penelitian ini menggunakan 3 hal yang mendasar, yaitu *maturity model*, infrastruktur TI, dan NHS *Infrastructure maturity model*.

3.1 Model Kematangan

Model kematangan atau maturity model merupakan sebuah metode atau framework untuk melakukan pengukuran tingkat kematangan dan blueprint untuk melakukan pengembangan suatu entitas dalam perusahaan (Bruin et al., 2005; Tapia & Guadalupe, 2009). Maturity model mencerminkan evolusi sebuah entitas secara terus menerus (Tapia & Guadalupe, 2009). Entitas disini adalah area atau fungsi di dalam sebuah organisasi. Berdasarkan maturity assessments, sebuah organisasi dapat mengetahui area mana yang belum dikelola dan didokumentasikan dengan baik.

Maturity model memiliki banyak area yang diteliti, seperti infrastruktur, proses development aplikasi, project management maturity model, dan lain-lain. Masing-masing maturity model memiliki domain yang berbeda satu sama lainnya.

Maturity model mendeskripsikan atribut dasar dari untuk kriteria yang harus dipenuhi pada masing-masing tingkat kematangan (Tapia & Guadalupe, 2009). Pada dasarnya, maturity model membantu perusahaan menentukan langkah/goals untuk melakukan proses pengembangan dan menentukan optimasi.

Tingkatan kematangan pada maturity model digambarkan dengan maturity level, dan biasanya terdiri dari 5-7 level. Tingkatan pada maturity model bersifat kumulatif dari tingkatan terendah sampai tingkatan tertinggi, dimana requirement

pada tingkatan dapat dipenuhi ketika tingkatan dibawahnya sudah dipenuhi. Jumlah tingkatan dapat berbeda-beda sesuai dengan masing-masing model, tetapi setiap tingkatan harus unik dan ditentukan secara jelas (Bruin et al., 2005).

Komponen pembentuk maturity model adalah (Jiankang et al., 2011; Klimko, 2001):

- a. Pengembangan sebuah entitas/*entity*, dideskripsikan melalui *maturity levels* (biasanya 4-6 tingkatan)
- b. Pada masing-masing tingkatan/*levels*, ada beberapa *requirement* yang harus dipenuhi.
- c. Tingkatan/*levels* bersifat sekuensial dari level awal hingga akhir.

Dalam proses pengembangan tingkat kematangan/*development*, setiap level harus dilalui dan tidak dapat dilewati.

3.2 Infrastruktur TI

3.2.1 Pengertian infrastruktur TI

Infrastruktur TI adalah fondasi dari IT Capability dalam sebuah perusahaan dalam bentuk layanan berbasis TI yang reliable (Haris, 2010; Broadbent et al., 1999). Infrastruktur TI terdiri dari 2 aspek, yaitu aspek human IT infrastructure dan technocal IT infrastructure (Broadbent et al., 1999). Aspek teknikal terdiri dari aplikasi, data dan technology configuration. Sedangkan aspek human terdiri dari pengetahuan dan capabilities untuk mengelola sumberdaya TI di perusahaan (Haris, 2010).

Human IT infrastructure meliputi semua hal yang terdapat pada sumber daya manusia, meliputi pengetahuan, pengalaman, kompetensi, komitmen, nilai

dan norma dari setiap anggota tim TI (Henderson & Venkatraman, 1999). Human IT infrastructure merupakan faktor penting karena setiap layanan TI bergantung kepada kemampuan teknikal seseorang dalam mengelola teknologi yang digunakan dalam setiap layanan TI.

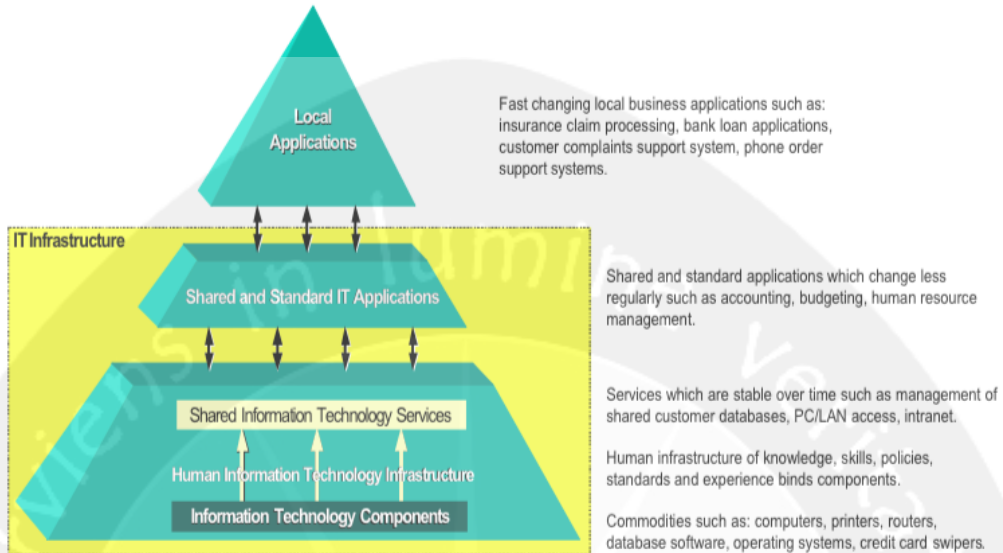
Sedangkan technical IT infrastructure merupakan enabler untuk shared IT capabilities dalam sebuah proses bisnis (Byrd & Turner, 2000). Technical IT infrastructure meliputi platform technology (hardware dan sistem operasi), network dan teknologi komunikasi, data, dan core software application.

3.2.2 Komponen infrastruktur TI

Dasar dari penerapan SI/TI adalah adanya infrastruktur teknologi informasi atau IT Infrastructure. Infrastruktur TI terdiri dari 4 elemen (Haris, 2010; Weill & Vitale, 2002; Broadbent et al., 1999), yaitu:

1. *IT Components* merupakan dasar dari Infrastruktur TI, contohnya computer, printer, router, DB Software, dan lain-lain.
2. *Human IT Infrastructure* adalah layer kedua, dimana IT memerlukan seorang manusia dan kemampuan yang dimilikinya (knowledge, skills, policies, standards, dan lain-lain).
3. *Shared IT Services* adalah layer ketiga, dimana Infrastruktur TI dilihat sebagai beberapa services tersedia untuk keperluan bisnis (Intranet, PC/LAN, dan lain-lain).
4. *Shared and Standard Application* adalah layer aplikasi (*Human resources management, budgeting, accounting*, dan lain-lain).

The base foundation of budgeted-for IT capability (both technical and human), shared throughout the firm as reliable services, and centrally coordinated.

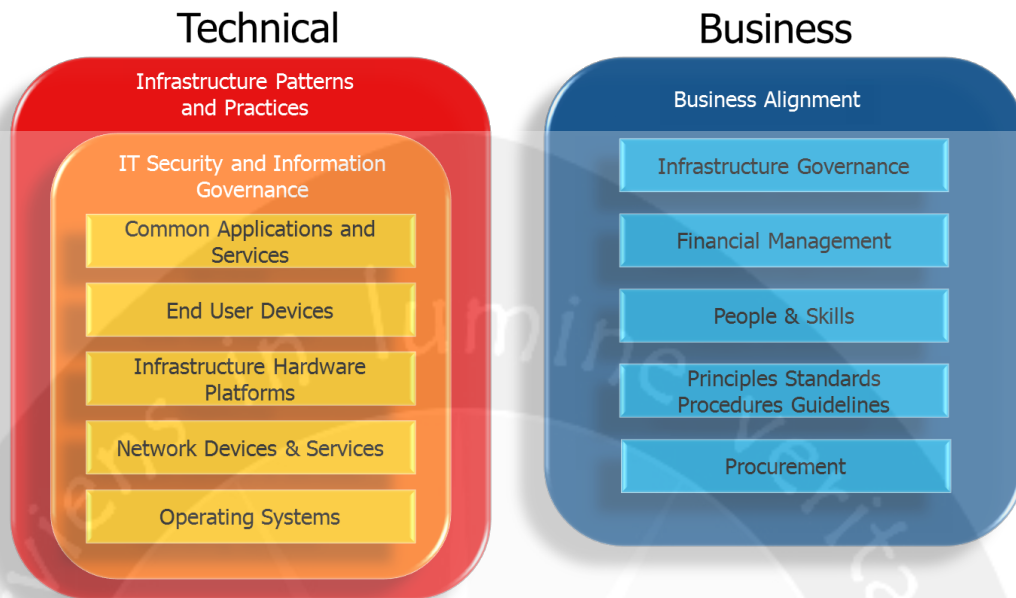


Gambar 2. Gambar IT Capability

P. Weill & M. Broadbent "Leveraging the New Infrastructure: How Market leaders Capitalize on IT", Harvard Business School Press, June 1998

3.3 NHS Infrastructure Maturity Model

NHS Infrastructure maturity model (NIMMTM) dibuat oleh NHS Technology Office dan beberapa NHS IT Organization di United Kingdom (Savvides, 2009; NHS PSPG, 2015). Pada saat melakukan pembuatan NIMM, anggota tim NHS berkolaborasi dengan Atos Healthcare, yang merupakan perusahaan konsultan.



Gambar 3. *Gambar Taxonomi NIMMTM*

Pope, Stephen “NIMM Capabilities Self Assessment User Guide”, HNHS Institute, November 2010

NIMMTM melakukan assessment terhadap aspek teknis dan non-teknis (bisnis) (NHS PSPG, 2015). Aspek non-teknis pada NHS adalah business alignment, dengan 6 kategori, yaitu *business alignment, infrastructure governance, financial management, people & skills, principles standards procedures & guideliness, dan procurement*. Sedangkan aspek teknis mencakup 7 kategori, yaitu *infrastructure patterns & practices, IT security & information governance, common applications & services, end user devices, operating systems, infrastructure hardware platforms, network devices & services, dan operating systems*.

3.3.1 NIMM™ maturity level

NIMM™ memiliki 5 tingkat kematangan. Yaitu, level 1 (*basic*), level 2 (*Controlled*), level 3 (*Standardised*), level 4 (*Optimised*), dan level 5 (*Innovative*).

Level 1 Basic	Level 2 Controlled	Level 3 Standardised	Level 4 Optimised	Level 5 Innovative
<ul style="list-style-type: none"> • Avoid Down Time <ul style="list-style-type: none"> • Disjointed, manual Infrastructure • Knowledge not shared • Reactive & ad-hoc • Unpredictable service performance • User drive "who shouts loudest" 	<ul style="list-style-type: none"> • Get Control <ul style="list-style-type: none"> • Coordinated, manual Infrastructure • Knowledge silos exist • Reactive with some planning in place <ul style="list-style-type: none"> • Services manageable & getting predictable • Problem driven 	<ul style="list-style-type: none"> • Standards and Best Practice <ul style="list-style-type: none"> • Standardized Infrastructure • Individual level collaboration and knowledge sharing <ul style="list-style-type: none"> • Reactive trending proactive • Stable & architected IT Infrastructure • Request driven 	<ul style="list-style-type: none"> • Efficiency <ul style="list-style-type: none"> • Consolidated & virtualised Infrastructure • Team level knowledge sharing & collaboration • Proactive & accountable • Continuous service improvement • Service driven 	<ul style="list-style-type: none"> • Catalyst for Innovation <ul style="list-style-type: none"> • IT & business stakeholders work in partnership • Enterprise Level knowledge sharing & collaboration • Strategic Asset • Drives Service Innovation • Value Driven

Gambar 4. Gambar Level NIMM™
Pope, Stephen "NIMM Capabilities Self Assessment User Guide", HNHS Institute, November 2010

1. Level 1 – *Basic*.

Pada level 1, fokus perusahaan adalah menghindari downtime. Infrastruktur TI pada tingkatan ini, masih bersifat *ad-hoc manual*. Tidak ada kontrol, prinsip, standarisasi, prosedur, dan guidelines untuk *capabilities* dasar, seperti *IT security*, *desktop management*, *network services*, dan *common infrastructure services*.

Belum ada standarisasi untuk konfigurasi infrastruktur, sehingga tidak mudah untuk melakukan analisa perubahan atau pengembangan atau analisa permasalahan yang muncul. Tidak ada proses monitoring

kondisi dari infrastruktur, selain itu tidak ada prosedur untuk melakukan *remote service monitoring*. Kinerja dari TI adalah murni bersifat *reaktif* terhadap masalah dan perubahan.

Pada bagian *knowledge management*, tidak ada sarana untuk berbagi informasi atau pengetahuan yang sudah didapat. Beberapa orang mungkin sudah memiliki folder atau database untuk menyimpan pengetahuan, tetapi jarang terjadi update, tidak ada kontribusi, bahkan jarang dibuka.

Pada level 1, perusahaan melihat kondisi sangat susah di kontrol, sangat besar biaya untuk client dan server. Penanganan security pada level 1 bersifat reaktif terhadap perubahan atau permasalahan. Pada kondisi ini, investasi TI dianggap memberikan sedikit hasil/pengaruh untuk bisnis.

2. Level 2 – Controlled.

Pada level 2, fokus perusahaan adalah melakukan monitoring dan kontrol terhadap infrastruktur. Pada tahap ini, kemampuan melakukan kontrol masih sebatas pada key-capabilities seperti *IT Security*, *desktop management*, *network services* dan *common infrastructure services*.

Knowledge management pada tingkatan ini fokus kepada berbagi informasi *know-how*. Penggunaan software untuk keperluan berbagi informasi dan pengetahuan. Beberapa IT manager sudah memberikan waktu untuk berbagi informasi. Terdapat prosedur dimana tim TI akan

menyarikan informasi dan pelajaran yang mereka dapatkan dari suatu proyek.

Fokus investasi adalah sumber daya manusia, proses dan teknologi yang akan memungkinkan *remote capabilities*. Tujuan dari *remote capabilities* ini adalah membuat divisi TI lebih responsif terhadap komunikasi dengan *end-user*. Selain itu memungkinkan divisi TI untuk melakukan perubahan atau perbaikan tanpa perlu mengakses *hardware*.

3. Level 3 – Standardised.

Pada level 3, fokus perusahaan adalah standarisasi infrastruktur dan mengadopsi best practices. Perusahaan pada tingkatan level 3, memanfaatkan *remote capabilities* yang dihasilkan dari level 2, untuk menghasilkan dan menerapkan prinsip, standarisasi, prosedur dan guidelines dalam mengelola, monitoring dan melakukan kontrol terhadap *key infrastructure capabilities*.

Knowledge management pada level 3, divisi TI sudah menggunakan beberapa tools untuk membatu proses belajar dan berbagi informasi atau pengetahuan. Pemahaman tentang pentingnya pengetahuan. Beberapa proses kolaborasi dalam proyek mulai terjadi.

Standarisasi pada level 3 sudah memungkinkan adanya informasi yang up-to date, lengkap, dan akurat mengenai konfigurasi infrastruktur TI. Capabilities configuration management mulai menjadi fokus perusahaan.

Kinerja dari divisi TI sudah mulai bersifat pro-active, dan mengantisipasi permasalahan yang mungkin muncul sebelum memberikan efek negatif terhadap proses bisnis.

4. Level 4 – *Optimised*.

Pada level 4, perusahaan sudah mendapatkan optimalisasi infrastruktur. Perusahaan pada level 4, akan memiliki biaya infrastruktur yang lebih rendah atau efisien dibandingkan industri sejenis. Level, proses dan policy juga sudah dioptimalisasi sehingga dapat mengakomodasi teknologi, kecepatan berubah atau mengatasi permasalahan, dan membantu perusahaan untuk mencapai goals.

Perusahaan bersifat sangat proaktif dan responsif terhadap gangguan. Pada level ini, fokus perusahaan adalah kelincihan dalam mengatasi permasalahan untuk menjamin layanan terhadap end-user selalu tersedia.

Dalam proses pengelolaannya, setiap komputer *client* memiliki *images* file yang berisikan *configurasi* standart. Dan setiap pengelolaan komputer client memakan biaya yang sangat minimal.

Dalam penggunaan lisensi, perusahaan hanya membeli lisensi software yang benar-benar digunakan.

Knowledge management pada level 4 sangat memfokuskan terhadap pentingnya pengetahuan yang dimiliki. Mekanisme kolaborasi ditambahkan sebagai bentuk berbagi pengetahuan. Beberapa tools untuk berbagi pengetahuan digunakan di seluruh bagian perusahaan.

IT Security dan Information Governance bersifat sangat proaktif dan memiliki policy untuk setiap end-user PC sampai ke server, firewall hingga extranet.

5. Level 5 – *Innovative*.

Pada level 5, fokus perusahaan adalah mencapai inovasi baru. Perusahaan pada level 5 memiliki infrastruktur yang bersifat dinamis sesuai dengan kebutuhan inovasi. Tim eksekutif dan stakeholder senior memahami pentingnya infrastruktur TI dalam mencapai tujuan secara efisien.

Pembiayaan bersifat dapat diprediksi. Terdapat partnership antara tim eksekutif, stakeholder bisnis, end-user dan TI. Kolaborasi dilihat sebagai *core infrastructure services* yang memungkinkan adanya knowledge sharing antar pengguna. Proses bersifat otomatis, memungkinkan TI memiliki kesesuaian dengan kebutuhan bisnis.

Terdapat banyak investasi pada inovasi teknologi dengan tujuan memberikan keuntungan kepada bisnis. Budaya perusahaan adalah inovasi dan membentuk partnership dengan seluruh *stakeholder* di perusahaan.

Terdapat dokumentasi kolaborasi dan knowledge sharing strategi yang bersesuaian dengan strategi bisnis. Terdapat tools yang memungkinkan karyawan belajar sebelum, saat, dan sesudah sebuah proyek. Semua pengetahuan di dalam perusahaan mudah didapatkan

dan dipelajari oleh seluruh karyawan perusahaan. Konten pengetahuan sangat sering *diupdate*.

Infrastruktur TI bersifat *secure, open*, dan dapat memberikan stimulan untuk menghasilkan ide baru. Fokus perusahaan adalah membentuk sebuah prinsip dan standarisasi untuk mencapai *long term* dan obyektif strategi.

3.3.2 NIMM™ *key capabilities*

Berikut ini adalah daftar key capabilities dari NIMM™. Daftar key capabilities ini dikelompokkan kedalam 2 kategori, kategori bisnis dan teknologi, sesuai dengan kategori dalam NIMM™. Daftar kategori dan *key capabilities* yang ada di NIMM™ dapat dilihat pada Lampiran 1 : Daftar Kategori & Key Capabilities NIMM™.