

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teknologi Informasi dan Sistem Informasi

Menurut O'Brien & Marakas (2010), sistem informasi dapat disebut sebagai gabungan yang terorganisasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Dan Teknologi informasi adalah perangkat keras dan perangkat lunak serta teknologi lain yang digunakan untuk memproses informasi pada sistem informasi.

2.2 Investasi

2.2.1 Pengertian Investasi

Menurut Babu (2007) dan Al-Shoura & Al Bakri (2013) Investasi adalah aktivitas penempatan modal ke dalam sebuah usaha/asset tertentu yang memiliki tujuan sebagai tambahan penghasilan atau keuntungan dalam waktu tertentu. Sedangkan menurut Fischer (1995) Investasi merupakan sebuah komitmen dana yang mengharapkan sesuatu kembali dalam laju positif.

2.2.2 Investasi Teknologi Informasi

Investasi teknologi informasi merupakan kegiatan dimana perusahaan mengambil keputusan untuk mengalokasikan sejumlah sumber daya yang dimiliki untuk sebuah *management information system* (Schniederjans, Hamaker, & Schniederjans. 2005).

Tujuan dari investasi yang dilakukan adalah menjadikan divisi Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai *business enabler* yang mendukung kinerja bisnis perusahaan. Menurut Benson, Bugnitz, & Walton (2004), ada lima tujuan yang perlu dicapai dalam usaha membawa strategi bisnis dan tindakan TI ke *bottom line* perusahaan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menerjemahkan misi dan strategi perusahaan ke dalam tujuan strategis yang dapat dilaksanakan dan dipahami bersama.
- 2) Mendapatkan hasil *bottom line* yang benar dari seluruh pengeluaran TI saat ini dan di masa mendatang dengan mengevaluasi dampaknya pada tujuan strategis perusahaan.
- 3) Mengelola budaya perusahaan dan mendefinisikan peran-peran manajemen berkaitan dengan penggunaan TI untuk mencapai tujuan strategis bisnis.
- 4) Mengelola TI sebagai sekelompok sumber daya dan memproses portofolio-portofolio.
- 5) Menghasilkan tindakan-tindakan dan hasil-hasil *bottom line* yang tepat dan menggunakan anggaran, proyek, dan pengukuran kinerja untuk mencapainya.

Dengan berfokus pada tujuan-tujuan ini dan prinsip-prinsip yang terkait dengannya, pihak manajerial akan mengendalikan pengeluaran TI dan meningkatkan dampak *bottom line* dari TI (Benson, Bugnitz, & Walton, 2004).

2.2.3 Tujuan Analisis Investasi Teknologi Informasi

Porfolio investasi TI yang dilakukan dengan baik akan menghasilkan hasil project management yang baik setiap kali (Dobriansky, 2005).

Menurut Oktora & Pontoh (2013), saat ini penggunaan teknologi informasi di perusahaan semakin meningkat tidak hanya untuk operasional sehari - hari tetapi sudah pada proses membantu pengambilan keputusan namun demikian, perusahaan juga tidak bisa gegabah mengeluarkan investasi untuk mengimplementasikan teknologi informasi karena tentu saja harus memperhitungkan cost dan benefit yang dihasilkannya. Dengan adanya perencanaan yang jelas, perusahaan bisa mengelola perusahaannya dengan baik sejak awal. Informasi memiliki nilai strategis guna memacu perkembangan bisnis dalam upaya unggul di dalam kompetisi. Kegiatan analisi bisnis yang akurat dan pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan informasi semakin menentukan keberhasilan suatu dunia usaha.

Sebuah investasi yang murni bersifat teknologi tidak dapat sepenuhnya memberikan pengembalian investasi, kecuali investasi tersebut menggantikan teknologi yang lebih kuno dan mampu melaksanakan fungsi yang sama secara lebih efisien. Sebagian besar investasi teknologi dipertimbangkan di bagian belakang dari aplikasi. Bahkan jika kapasitas dan komponen infrastruktur harus dibeli mendahului kebutuhan, pertimbangan utamanya harus didasarkan pada penggunaan selanjutnya dalam aplikasi bisnis dan manfaat yang dihasilkan. Poin lain dari logika evaluasi, yang mungkin aneh untuk investasi TI, adalah bagaimana biaya dan manfaat tertentu harus diperlakukan. Oleh karena itu tampaknya masuk akal untuk menyarankan bahwa mungkin ada ketergantungan yang meningkat pada penganggaran biaya sebagai proses manajemen untuk mengalokasikan keuangan untuk penerapan teknologi baru. Namun, hal ini sering

tidak terjadi, dan sering menempatkan pembenaran TI yang akan terjadi atas proses penganggaran tradisional, meskipun dengan berbagai tingkat ketergantungan pada teknik penilaian investasi (Irani & Love, 2001).

Di sisi lain, pengidentifikasian dan pengukuran manfaat dari sistem manapun dapat menjadi sulit bahkan tidak mungkin dilakukan, seperti yang sudah dijelaskan di atas. Berikutnya menilai secara rinci bagaimana manfaat informasi dan sistem meningkat dan bagaimana mereka bisa diukur untuk membantu dalam mempertimbangkan investasi. Aplikasi dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- 1) *Substitutive*, teknologi menggantikan orang yang didorong oleh alasan ekonomis untuk meningkatkan efisiensi;
- 2) *Complementary*, peningkatan produktifitas organisasi dan efektifitas pekerja dengan memungkinkan pekerjaan untuk dilakukan dengan cara-cara baru;
- 3) *Innovative*, memperoleh daya saing yang kuat dengan mengubah praktek perdagangan, menciptakan pasar baru, dan lain sebagainya.

2.3 Jenis Analisis Investasi Teknologi Informasi

Menurut Berghout & Renkema(2005),dan Stix &Reiner (2004)terdapat beberapa klasifikasi dari analisis investasi teknologi informasi, antara lain yaitu:

1. Financial Approach

Financial approach hanya mempertimbangkan efek ekonomis dari investasi teknologi informasi. Contoh *financial approach* adalah:

(i) Payback period

Payback period merupakan waktu yang dibutuhkan oleh suatu investasi untuk mengembalikan dana yang telah diinvestasikan. Semakin pendek waktu *Payback Period*, maka semakin menarik suatu investasi tersebut

(ii) *Average accounting rate of return*

Average Rate of Return (ARR) merupakan cara untuk mengukur tingkat keuntungan investasi berdasarkan laba setelah pajak. Semakin tinggi nilai ARR, artinya investasi yang dilakukan dapat menghasilkan keuntungan lebih besar berdasarkan nilai investasi yang dilakukan.

(iii) *Net Present Value*

Net Present Value (NPV) merupakan cara untuk menghitung perbandingan nilai PV dari kas bersih dengan PV investasi.

(iv) *Internal Rate of Return*

Merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu investasi. Semakin tinggi IRR dari suatu investasi, maka semakin menarik suatu investasi tersebut.

2. *Multi-criteria approach*

Multi-criteria approach menilai sebuah investasi secara kualitatif sekaligus secara kuantitatif. Contoh *Multi-criteria approach* adalah:

(i) *Information Economics*

Menurut Parker (1996) dalam Hendarti (2011), *information economics* merupakan suatu metode untuk mengukur manfaat dan biaya dari proyek teknologi informasi. *Information economics* merupakan dasar dari *traditional cost benefit analysis* yang berhubungan dengan *value* (nilai) berdasarkan pada kinerja bisnis untuk menangani hal-hal yang memberikan dampak strategis pada perusahaan.

Nilai (*value*) adalah manfaat yang diperoleh oleh pembeli teknologi informasi, yang tercermin pada peningkatan kinerja perusahaan pada masa sekarang maupun masa yang akan datang (Hendarti, 2011).

Information economics bertujuan untuk menghubungkan aspek kuantitatif dan kualitatif dari manfaat teknologi informasi, baik yang bersifat *tangible* maupun *intangibile*. Hal-hal yang penuh ketidakpastian baik secara strategis maupun operasional, dan yang paling utama berkaitan dengan resiko yang dihadapi. Kelemahan *information economics* yaitu dalam penggunaannya dibutuhkan keahlian yang spesifik karena sifatnya yang kompleks dan cukup memakan waktu.

(ii) *New Information Economics*

New Information Economics (NIE) 5 praktek dasar dan 3 praktek pendukung yang merupakan alat yang dapat digunakan oleh manager bisnis dan TI untuk menerjemahkan strategi bisnis perusahaan ke dalam program-program dan inisiatif-inisiatif yang dapat diterapkan oleh TI. Dengan NIE pengeluaran TI perusahaan dapat dikontrol dan dialokasikan dengan benar (Benson, Bugnitz, & Walton, 2004).

(iii) *Balanced Scorecard*

Balanced scorecard dipopulerkan oleh professor *Harvard University* Robert Kaplan dan David Norton pada tahun 1990. *Balanced Scorecard* didasarkan kepada 4 perspektif mendasar, yaitu: keuangan (*financial*), pelanggan, proses bisnis *internal*, serta pembelajaran dan pertumbuhan.

3. *Ratio Approach*

Ratio Approach mendasarkan perbandingan investasi terhadap sesuatu hal lain, seperti: data finansial, data karyawan dan data produksi. Contoh dari *ratio approach* adalah:

1. *Return on Management (ROM)*

ROM mengasumsikan bahwa gaya manajemen dari suatu organisasi mempengaruhi dampak positif dari Teknologi Informasi

4. *Portfolio Approach*

Merupakan metode yang umum digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Contoh dari *portfolio approach* adalah:

(i) *Bedell's method*

Merupakan metode yang banyak digunakan untuk menjawab 3 buah pertanyaan yaitu: apakah penting bagi suatu organisasi untuk berinvestasi pada TI? Aktifitas mana yang perlu dikomputerisasi? Dan aplikasi apa yang perlu dikembangkan?

(ii) *Investment portfolio method*

Investment portfolio method mengevaluasi proposal investasi TI secara bersamaan berdasarkan 3 kriteria berikut: kontribusi pada *business domain*, kontribusi pada *technology domain*, dan konsekuensi financial berupa kalkulasi *net present value*.

(iii) *Investment mapping*

Investment mapping dimaksudkan untuk menghubungkan investasi TI dengan kebutuhan organisasi dan bisnis. Metode ini menggunakan pemetaan yang berisi berbagai dimensi keuntungan, dan dimensi orientasi investasi.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Balanced Scorecard* merupakan sebuah metode yang dapat menjawab berbagai macam perspektif seperti yang dapat dilakukan oleh beberapa metode sekaligus, seperti dari sisi finansial, perencanaan, evaluasi, dan *feedback* dari *user*.

2.4 Balanced Scorecard dan IT Balanced Scorecard

2.4.1 Balanced Scorecard

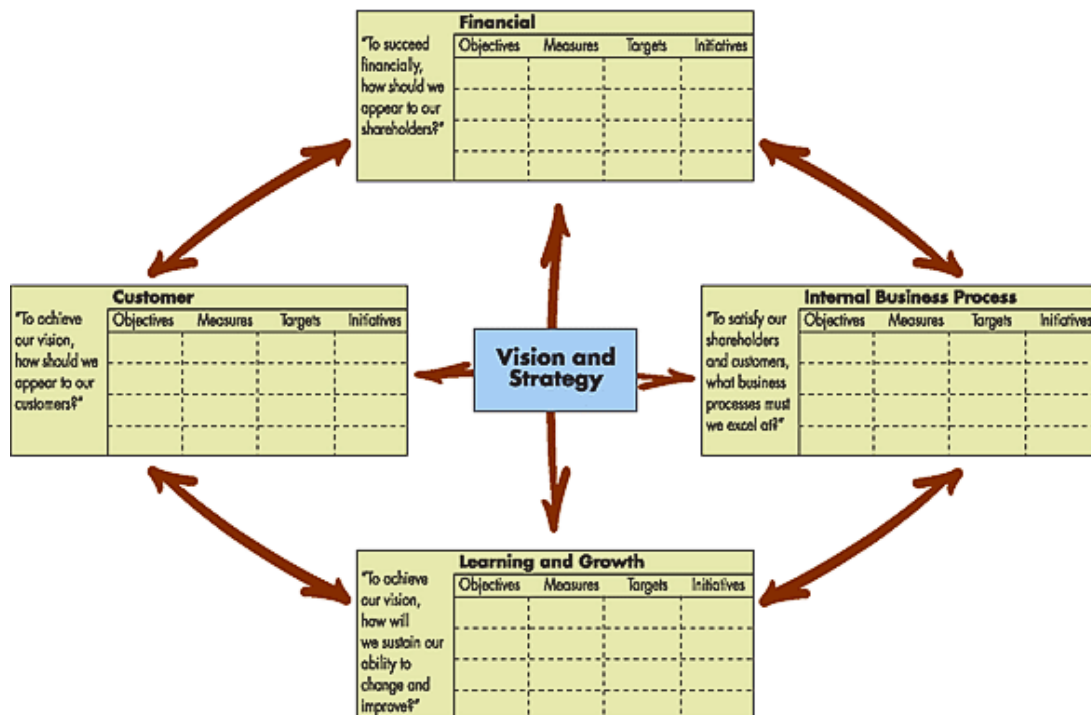
Balanced scorecard dipopulerkan oleh professor *Harvard University* Robert Kaplan dan David Norton pada tahun 1990. *Balanced Scorecard* didasarkan kepada 4 perspektif mendasar, yaitu: keuangan (*financial*), pelanggan, proses bisnis *internal*, serta pembelajaran dan pertumbuhan.

Balanced scorecard dimaksudkan untuk melakukan pengukuran terhadap kinerja organisasi ataupun kinerja project didalamnya. *Balanced scorecard* digunakan untuk menyeimbangkan usaha dan perhatian eksekutif ke kinerja keuangan dan nonkeuangan, serta kinerja jangka pendek dan kinerja jangka panjang. Untuk mengukur kinerja, diperlukan ukuran yang komprehensif yang mencakup empat perspektif: keuangan (*financial*), pelanggan (*customer*), proses bisnis/internal (*internal business process*), dan pembelajaran dan pertumbuhan (*learning and growth*). Ukuran ini disebut dengan *balanced scorecard*.

Balanced scorecard menerjemahkan misi dan strategi perusahaan ke dalam seperangkat ukuran yang menyeluruh yang memberi kerangka kerja bagi pengukuran dan sistem manajemen strategis. Selain tetap member penekanan pada pencapaian tujuan finansial, *Balanced scorecard* juga memuat faktor pendorong kinerja tercapainya tujuan finansial tersebut. *Scorecard* mengukur kinerja perusahaan pada empat perspektif yang seimbang: finansial, pelanggan, proses bisnis internal, dan proses

pembelajaran serta pertumbuhan. *Balanced scorecard* memungkinkan perusahaan mencatat hasil kinerja finansial sekaligus memantau kemajuan perusahaan dalam membangun kemampuan dan mendapatkan aktiva tak berwujud yang dibutuhkan untuk pertumbuhan masa datang. (Kaplan & Norton, 1996).

Translating Vision and Strategy: Four Perspectives



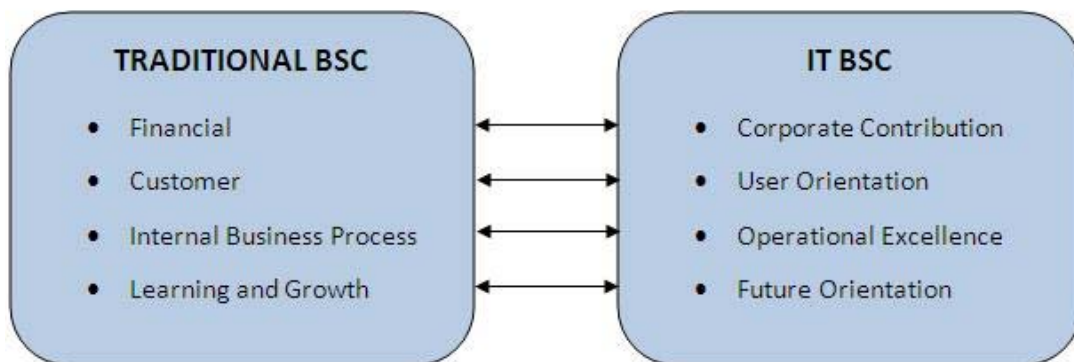
Gambar 2.1 *Balanced Scorecard* (Kaplan & Norton, 2007)

Berdasarkan pendekatan *balanced scorecard*, kinerja finansial yang dihasilkan oleh merupakan akibat diwujudkannya kinerja dalam pemuasan kebutuhan *customers*, pelaksanaan proses bisnis/intern yang produktif dan *cost effective*, dan/atau pembangunan personal. Artinya tiga perspektif non finansial akan mendorong perspektif finansial.

2.4.2 IT Balanced Scorecard

IT Balanced Scorecard merupakan hasil adopsi yang dilakukan oleh Van Grembergen (2000) dari *Balanced Scorecard* yang dipopulerkan sebelumnya oleh Kaplan

& Norton.IT Balanced Scorecard melihat bahwa *customer* dari Departemen TI adalah *user* dan kontribusi dari departemen IT dilihat dari pandangan manajemen, sementara *Internal Business Process* melihat bagaimana aplikasi yang didevelop oleh TI disampaikan ke *user*. Secara garis besar, hasil adopsi *Balanced Scorecard* menjadi *IT Balanced Scorecard* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 *Mapping BSC – IT BSC* (Van Grembergen, 2000)

Ada empat (4) perspektif dalam *IT balanced scorecard* (Van Grembergen, 2000), yaitu :

1. *Business/Corporate Contribution perspective*

Mengevaluasi kinerja teknologi informasi dan sistem informasi berdasarkan pandangan dari manajemen eksekutif para direktur dan shareholder dan menangkap nilai bisnis dari investasi TI.

2. *User Orientation Perspective*

Mengevaluasi kinerja teknologi informasi dan sistem informasi berdasarkan pandangan dari user (pengguna) dengan tujuan untuk melakukan evaluasi penggunaan TI.

3. *Operational Excellence perspective*

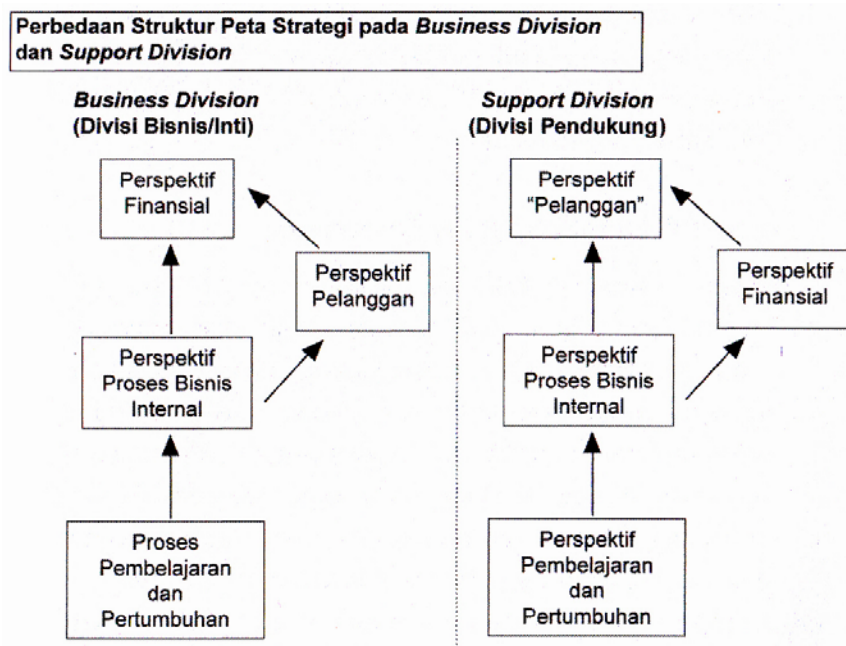
Menilai kinerja teknologi informasi, efektivitas dan efisiensi proses TI yg digunakan. Berfokus pada proses IT yang digunakan untuk mendukung proses bisnis.

4. *Future Orientation perspective*

Menggambarkan seberapa baik teknologi informasi memposisikan diri untuk kebutuhan-kebutuhan di masa mendatang. Mewakili manusia dan sumber daya teknologi yang dibutuhkan oleh IT untuk memberikan layanannya.

2.4.3 Menyusun Balanced Scorecard/IT Balanced Scorecard

Dalam merancang sebuah *Balanced Scorecard*, perlu diperhatikan mengenai peran dari divisi yang akan dinilai menggunakan *Balanced Scorecard*. Sebagai penghasil pendapatan, perspektif keuangan di divisi bisnis merupakan tujuan akhir, sementara pada divisi pendukung, sering kali keuangan bukan merupakan hal yang penting karena unit ini mendapat dukungan dana dari perusahaan, dan tidak menghasilkan pendapatan secara langsung bagi perusahaan. (Luis & Biromo, 2013).



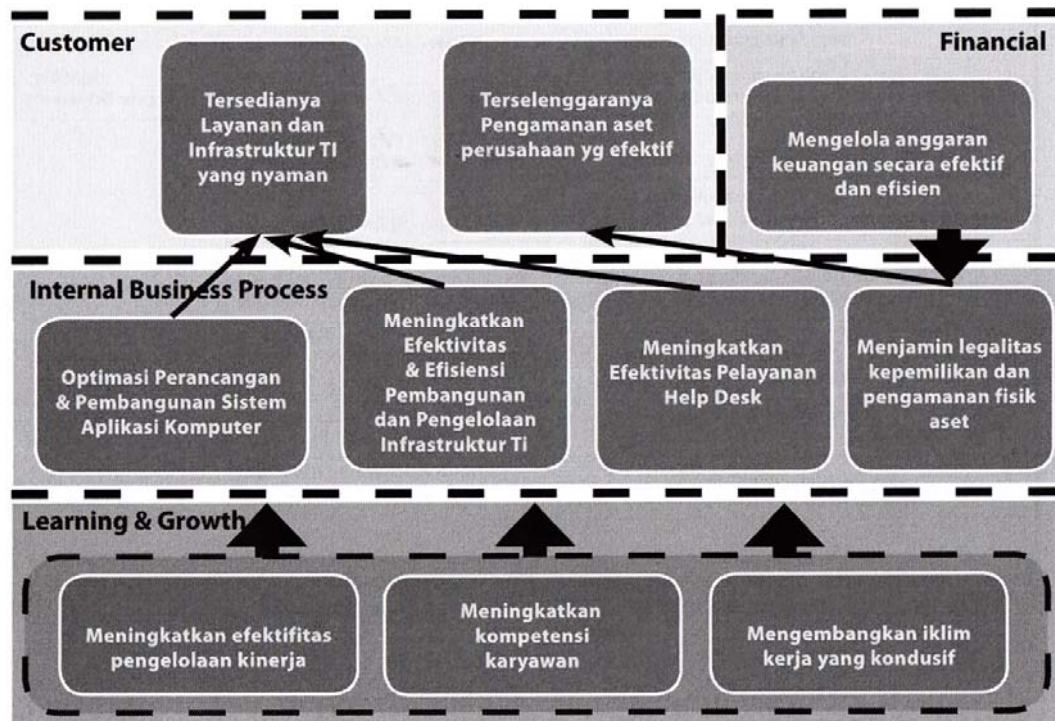
Gambar 2.3 Perbedaan Struktur Peta Strategi pada *Business Division* dan *Support Division* (Luis & Biromo, 2013)

Menurut Luis & Biromo (2013), terdapat 10 langkah menurunkan *Balanced Scorecard* perusahaan yang memungkinkan untuk dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi setiap organisasi. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. Analisa Visi dan Misi divisi
2. Identifikasi kontribusi dan pengaruh divisi terhadap peta strategi perusahaan
3. Identifikasi pelanggan divisi
4. Identifikasi tugas pokok divisi
5. Identifikasi harapan pelanggan
6. Menurunkan sasaran strategis perusahaan ke divisi
7. Memperhatikan isu local
8. Konsolidasi dan tes logika
9. Memilih KPI
10. Menentukan target dan inisiatif strategis.

Menurut Rangkuti (2013), sebuah tujuan strategis adalah pernyataan tentang apa yang akan diwujudkan sebagai penjabaran visi dan misi organisasi. Dalam penentuan tujuan strategis menggunakan *Balanced Scorecard*, tujuan strategis perlu dijabarkan ke dalam seluruh perspektif yang ada. Jadi, tujuan strategis menunjukkan bagaimana tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan strategi. Tujuan strategis harus dinyatakan dalam bentuk SMART yaitu Spesifik, dapat diukur (*Measurable*), dapat dicapai (*Attainable*), berorientasi pada hasil (*Realistic*), serta memiliki batas waktu pencapaian (*Timely*). Sementara sasaran harus mendukung tujuan strategis yang ingin dicapai menggunakan alat ukur untuk mengukur sasaran yang ada. Tolok ukur ini merupakan *Key Performance Indicators*. Seperti Tujuan strategis, sasaran strategis juga dijabarkan ke dalam seluruh perspektif *Balanced Scorecard*.

Contoh Strategy Map Departemen Teknologi Informasi



Gambar 2.4 Contoh Peta Strategi Departemen Teknologi Informasi (Luis & Biromo, 2013)

2.5 Analisis Statistik

2.5.1 Skala Likert

Skala Likert (Likert, 1932) merupakan skala psikometri, yang ditemukan oleh Rensis Likert yang sering digunakan dalam kuesioner. Dalam menanggapi pertanyaan dalam Skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Netral

4. Setuju
5. Sangat setuju

Skala Likert merupakan metode skala bipolar yang mengukur baik tanggapan positif ataupun negatif terhadap suatu pernyataan. Empat atau Enam skala pilihan juga kadang digunakan untuk kuesioner skala Likert yang memaksa orang memilih salah satu kutub karena pilihan "netral" tak tersedia.

2.5.2 Cronbach's Alpha

Coefficient Alpha (Cronbach, 1951) atau yang lebih dikenal dengan nama *Cronbach's Alpha* adalah metode yang populer digunakan untuk mengukur *reliability* contohnya pada saat menguji reliabilitas dari sebuah kuesioner. Metode ini ditemukan oleh Lee Cronbach pada tahun 1951.

Cara pengujian reliabilitas dari variabel kuesioner adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan Hipotesis
 - H₀ : Skor variabel berkorelasi positif dengan komposit faktor
 - H_a : Skor variabel tidak berkorelasi positif dengan komposit faktor
- b. Menentukan nilai r tabel
 - Mencari nilai r pada tabel r dimana tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5% atau 0,05, *degree of freedom* (df) = *N of cases*(jumlah kasus)-2.
- c. Mencari r hasil
 - Nilai r hasil adalah nilai *Cronbach's Alpha*
- d. Pengambilan keputusan
 - 1) Jika *r Alpha* positif dan *r Alpha* > r tabel, maka variabel tersebut *reliable*

- 2) Jika r_{Alpha} positif dan $r_{Alpha} < r_{tabel}$, maka variabel tersebut tidak *reliable*
- 3) Jika $r_{Alpha} > r_{tabel}$ namun bertanda negatif maka H_0 akan ditolak.