

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dewasa ini, dunia bisnis semakin menyadari pentingnya peranan Teknologi Informasi (TI) dalam menciptakan nilai tambah organisasi. Perusahaan semakin berani membelanjakan jumlah yang besar untuk membeli aplikasi terkini yang menawarkan potensi manfaat dan nilai balik yang menggiurkan.

Namun kenyataannya tidak ada korelasi yang pasti antara nilai uang yang diinvestasikan kedalam TI dengan nilai ekonomis yang dihasilkan dari implementasi TI. Manfaat yang dihasilkan TI tidak pasti didapat setelah instalasi perangkat lunak dan perangkat keras selesai dilakukan. Banyak hal ketidakpastian yang dapat mempengaruhi keberhasilan dari implementasi TI (Thorp,2003).

Berangkat dari isu tersebut maka Michel Benaroch, seorang professor dalam bidang Manajemen Sistem Informasi dari Syracuse University, New York, dalam penelitiannya yang dilakukan sejak tahun 2001, mengajukan konsep OBRiM (*Option-Based Risk Management*) sebagai suatu metodologi atau kerangka kerja yang dapat digunakan sebagai panduan untuk memaksimalkan nilai dari investasi TI dan mengurangi risiko kegagalan akibat unsur ketidakpastian dari investasi (Benaroch,2001). Kemunculan OBRiM diharapkan dapat menjawab dilema yang dihadapi banyak organisasi dalam bagaimana menyusun langkah investasi TI dengan berbagai pilihan skenario *options* sedemikian rupa sehingga dapat secara optimal mengatur risiko dan memaksimalkan nilai strategis perusahaan.

Sebagian perusahaan telah menerapkan kajian manajemen risiko untuk mengidentifikasi faktor risiko dan menentukan pilihan yang dapat mengatasinya. Namun cara tersebut masih dianggap belum optimal, karena tidak dapat menghubungkan antara perhitungan faktor risiko dengan konsekuensi biaya dan manfaat dari investasi TI tersebut.

Kelebihan dari penggunaan kerangka kerja OBRiM adalah OBRiM dapat mengisi kesenjangan yang menghubungkan antara perhitungan faktor risiko dengan konsekuensi biaya dan manfaat dari investasi TI dengan menerapkan penggunaan

metode *Real Options Valuation* (ROV). Metode ROV merupakan suatu pendekatan kajian ekonomis yang lebih kompleks untuk melakukan valuasi dan pengambilan keputusan investasi bila dibandingkan dengan pendekatan *Net Present Value* (NPV). Dengan menggunakan ROV, risiko dan unsur ketidakpastian investasi akan dianggap sebagai suatu hal positif karena dapat menggerakkan nilai fleksibilitas pengambilan keputusan oleh manajemen. Nilai fleksibilitas ini akan ditambahkan ke nilai NPV dasar, sehingga nilai NPV yang dihasilkan dari perhitungan ROV akan lebih menggambarkan kondisi di dunia nyata. Lebih lanjut, kerangka kerja OBRiM menemukan penyederhanaan dari metode ROV yang selama ini kerap dianggap terlalu rumit untuk dipraktikkan di dunia nyata. Dengan panduan kerangka kerja OBRiM, akan ditemukan kombinasi ROV yang paling efektif untuk diterapkan kedalam investasi TI sehingga dapat secara optimal mengontrol risiko dan memaksimalkan manfaat investasi.

Prinsip dasar dari kerangka kerja OBRiM adalah pilihan atau *options* harus dipilih berdasarkan risiko. Kerangka kerja OBRiM akan memberikan panduan dalam menentukan pilihan mana yang sesuai dengan risiko yang muncul sehingga pembuat keputusan akan sangat terbantu dalam mengidentifikasi *options* mana yang dapat dijalankan dengan sekaligus mengelola risiko dan memaksimalkan nilai dari investasi tersebut. *Options* pada OBRiM diantaranya dapat berupa *options* untuk menunda (*defer*) investasi, mengeksekusi investasi secara bertahap dengan membuat proyek percontohan (*pilot project*) terlebih dahulu, eksekusi investasi dengan menyewa sumber daya dari pihak ketiga (*outsource*), dan *options* untuk membatalkan (*abandon*) investasi.

1.2 KAJIAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Di lingkungan Magister Teknologi Informasi Universitas Indonesia, belum ada penelitian spesifik mengenai kerangka kerja OBRiM, namun sudah ada 4 penelitian yang menggunakan metode ROV untuk meneliti kelayakan ekonomis dari sebuah aplikasi teknologi informasi, diantaranya :

1. Kajian Investasi Teknologi Informasi Implementasi Push E-Mail Di Perusahaan EPCC dengan Metode Real Option Valuation: Studi Kasus pada PT. Rekayasa Industri (Hasmoro,2006)

R.Tri Hasmoro melakukan pengkajian investasi dari implementasi Push E-Mail dengan menggunakan pendekatan Binomial. Rencana implementasi sistem diasumsikan melewati dua tahapan, yaitu implementasi awal dan integrasi sistem dengan aplikasi-aplikasi yang sudah dimiliki perusahaan.

Hal yang menarik pada penelitian ini adalah adanya perbandingan nilai NPV yang dihasilkan melalui ROV dengan nilai NPV dengan metode finansial tradisional. ROV mampu memberikan nilai NPV yang lebih besar dari NPV biasa, dikarenakan ROV mampu menghargai fleksibilitas dalam investasi yang memiliki pilihan-pilihan rencana investasi di masa depan.

Kelemahan dari penelitian ini adalah, kurang menggali lebih dalam mengenai manfaat-manfaat dan risiko-risiko dari implementasi sistem Push E-Mail tersebut. Tingkat keberhasilan dan risiko hanya ditentukan berdasarkan penilaian subyektif hasil wawancara dengan pegawai divisi ICT.

2. Kajian Manfaat Ekonomis Pemilihan Strategi Sentralisasi Aplikasi pada Proyek Radical Marketing Dengan *Real Options*: Studi Kasus PT. AOP (Eko,2006)

Penelitian yang dilakukan Eko Tri Prasetyo mengangkat dua permasalahan, yaitu, pemilihan strategi investasi terbaik, dari dua strategi, yaitu strategi sentralisasi aplikasi dengan menggunakan teknologi *Thin PC* atau sentralisasi aplikasi dengan menggunakan teknologi *Web*, dan menentukan variabel apa yang paling berpengaruh terhadap pilihan strategi tersebut. Pemilihan strategi investasi terbaik dilakukan dengan menggunakan permodelan *Black and Scholes*. Permodelan *Black and Scholes* akan menghasilkan nilai *Real Options* (RO) yang dapat dijadikan dasar dari pemilihan strategi yang terbaik. Strategi yang akan dipilih adalah strategi yang dapat memberikan nilai RO terbaik. Untuk menentukan variabel yang paling berpengaruh terhadap pilihan strategi tersebut dilakukan analisis sensitivitas dengan cara menaikkan salah satu dari variabel persamaan *Black and Scholes* sebesar 10% kemudian menganalisis pengaruhnya terhadap perubahan nilai RO.

Pengkajian nilai RO yang baik harus dilandasi oleh kekuatan dasar penggunaan variabel-variabel dan asumsi yang mendasari penggunaannya. Kesalahan penggunaan variabel atau pemilihan asumsi yang tidak masuk akal dapat mengurangi akurasi dari

nilai RO yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, setiap variabel memiliki dasar yang kuat dan menggunakan asumsi-asumsi yang masuk akal, selain itu pada akhir penelitian dilakukan pula analisis sensitivitas untuk menganalisis kekuatan pengaruh dari masing-masing variabel tersebut, sehingga memberikan informasi tambahan mengenai kegunaan dari variabel tersebut.

Kelemahan dari penelitian ini adalah kurang digalinya risiko-risiko yang dapat menghambat atau menggagalkan implementasi dari proyek tersebut, padahal seperti diketahui, implementasi TI melibatkan interaksi antara keberhasilan dari segi teknis, organisasi, dan finansial.

3. Studi Kelayakan Investasi Mobile Commerce Dengan Metode Real Option pada Industri Media Cetak: Studi Kasus PT. Kompas Media Nusantara (Silvester,2007)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Silvester Sila Wedjo, kajian kelayakan investasi dilakukan dengan pendekatan *compound option*. Investasi sistem diasumsikan melalui 4 fase implementasi, yaitu Fase Perencanaan (*Planning*), Fase Pembangunan (*Development*), Fase Implementasi, dan Fase Pemeliharaan (*Maintenance*).

Kelebihan dari penelitian ini adalah adanya perhitungan untuk menentukan nilai probabilitas kesuksesan dengan mengkaji risiko-risiko yang mungkin terjadi selama fase-fase investasi sistem. Risiko-risiko yang berpotensi muncul dalam pelaksanaan proyek diidentifikasi untuk dikaji dengan menggunakan template *Risk Breakdown Structure* (RBS) dari Schwalbe. Pembobotan dari masing-masing risiko ditentukan dengan metode *pairwise comparison*, sehingga kemudian dapat ditentukan nilai q /probabilitas kesuksesan yang valid.

Dalam penelitian ini hanya mengkaji dua *options*, yaitu apakah proyek layak dijalankan atau tidak layak dijalankan. Padahal dengan identifikasi risiko-risiko sebelum pelaksanaan proyek sebenarnya bisa membuka *options* yang lebih luas, seperti apakah proyek akan ditunda, diperkecil lingkup-nya atau bahkan di-alihdayakan ke vendor lain.

4. Analisis Investasi Teknologi Informasi Dengan Metode *Real Options Valuation* dan *Economic Value Added*: Studi Kasus Pada PT. Simpli Mobile Indonesia (Oktiviani,2007)

Penelitian yang dilakukan oleh Sri Oktiviani Sudarsono meninjau kelayakan investasi dari perspektif finansial dengan metode *Economic Value Added* (EVA) dan perspektif inovasi dan pertumbuhan dengan metode ROV.

Kajian ROV pada penelitian ini menggunakan metode yang sama dengan penelitian sebelumnya, yaitu dengan menggunakan metode *compound options*, dan nilai probabilitas didapat dengan metode *pairwise comparison*. Kontribusi dari penelitian ini adalah penggunaan metode EVA untuk meninjau kelayakan investasi dari perspektif finansial dengan memperhitungkan juga biaya berjalan dan biaya penyusutan peralatan.

1.3 KONTRIBUSI PENELITIAN

Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, dimana metode ROV digunakan sebagai kajian kelayakan ekonomis dari investasi proyek. Dalam penelitian ini, penulis mencoba melihat penggunaan lain dari metode ROV, yaitu sebagai perangkat untuk mengontrol risiko dan memaksimalkan nilai dari keputusan investasi TI dengan menggunakan kerangka kerja OBRiM.

Penulis akan mencoba mengaplikasikan kerangka kerja OBRiM pada obyek studi kasus, yaitu rencana investasi MRP-II (*Manufacturing Resources Planning II*) pada PT. TOA Galindra Elektronik (TGE). Penggunaan kerangka kerja OBRiM diharapkan dapat memaksimalkan keputusan investasi dan mengurangi dampak risiko dari eksekusi investasi TI.

1.4 PERUMUSAN MASALAH

Kegagalan dari suatu investasi TI berdampak besar pada organisasi, tidak hanya dari segi biaya yang sudah dikeluarkan, namun juga pada proses bisnis di organisasi dan pihak yang terlibat pada implementasi TI tersebut. Oleh karena itu rencana untuk melakukan investasi TI harus dipandang serius dan memerlukan kajian secara menyeluruh dengan tidak hanya memperhitungkan manfaat yang akan didapat dari investasi tersebut, namun juga dengan mengkaji kemungkinan kemunculan risiko dan

persiapan skenario untuk menghadapinya. Salah satu cara untuk mengontrol risiko dan memaksimalkan nilai dari keputusan investasi TI adalah dengan menggunakan kerangka kerja OBRiM.

Penulis mencoba untuk menerapkan penggunaan kerangka kerja OBRiM pada obyek studi kasus, yaitu rencana investasi MRP-II pada TGE. Obyek studi kasus TGE dipilih karena implementasi dari sistem MRP-II dianggap memiliki risiko dan nilai ketidakpastian yang tinggi, dikarenakan sebelumnya telah ada dua kali implementasi sistem informasi serupa dan tidak berhasil memberikan manfaat yang optimal. Oleh karena itu penting dilakukan kajian dari investasi sistem MRP-II yang tidak hanya menilai dari segi manfaat saja, namun juga mengkaji ketidakpastian yang mungkin terjadi baik pada saat implementasi maupun setelah sistem berjalan. Gambaran mengenai manfaat dan ketidakpastian diharapkan dapat memberikan masukan bagi pihak manajemen untuk menentukan *options* dan skenario yang mungkin dapat diberlakukan untuk mengurangi risiko investasi. *Options* tersebut dapat berupa *options* untuk menunda investasi, *options* untuk membatalkan investasi dan berupaya kembali mengoptimalkan sistem yang sedang berjalan, *options* untuk menjalankan investasi secara penuh, ataupun memperkecil scope dari investasi.

Garis besar pertanyaan yang ingin dijawab dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana memaksimalkan nilai dari investasi MRP-II di TGE dengan membuat skenario mitigasi risiko dalam bentuk rangkaian *options* dan menentukan skenario investasi manakah yang dapat memberikan manfaat investasi yang paling optimal.

1.5 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun Tujuan dan Manfaat dari penelitian ini adalah :

Tujuan Penelitian :

1. Mengkaji kelayakan investasi TI dengan tidak hanya mengkuantifikasi manfaatnya, namun juga dengan melakukan kajian risiko dari investasi TI tersebut.
2. Menerapkan alternatif penggunaan metode ROV yang memberikan fleksibilitas dari nilai ketidakpastian atau risiko sebagai acuan pengelolaan risiko investasi.
3. Mengupayakan peng-optimal-an nilai investasi dengan fleksibilitas yang diberikan oleh metode ROV dalam kerangka kerja OBRiM.

4. Menerapkan penggunaan *options* investasi dari teori *options pricing* yang menawarkan fleksibilitas pada manajemen untuk memutuskan tidak hanya apakah investasi layak dijalankan, namun juga dapat menentukan penundaan investasi dan lama waktu penundaannya, perubahan lingkup investasi, investasi bertahap, alih daya investasi, ataupun menghantikan investasi ditengah tahap pengembangan.
5. Mencari hubungan antara hasil kajian risiko investasi dengan *options* investasi yang sesuai untuk obyek studi kasus, rencana investasi MRP-II di TGE.
6. Merancang dan menawarkan beberapa alternatif rancangan skenario untuk mitigasi risiko dari rencana investasi MRP-II di TGE.
7. Memberikan rujukan pada manajemen perusahaan TGE, jalur skenario eksekusi investasi MRP-II mana yang dapat memberikan nilai paling maksimal atau direpresentasikan dengan nilai RO tertinggi.

Manfaat Penelitian :

1. Memberikan alternatif penggunaan metode ROV sebagai acuan dalam pengelolaan risiko dari investasi.
2. Memberikan masukan mengenai penerapan kerangka kerja OBRiM pada kasus nyata.
3. Memberikan masukan mengenai penggunaan *options* investasi dari teori *options pricing* yang menawarkan fleksibilitas pada manajemen untuk memutuskan tidak hanya apakah investasi layak dijalankan, namun juga dapat menentukan penundaan investasi dan lama waktu penundaannya, perubahan lingkup investasi, investasi bertahap, alih daya investasi, ataupun menghantikan investasi ditengah tahap pengembangan.
4. Memberikan dasar rujukan yang jelas bagi manajemen perusahaan TGE untuk menentukan langkah strategis dalam memaksimalkan nilai investasi MRP-II dengan panduan beberapa alternatif skenario investasi.
5. Memperkecil risiko kegagalan proyek dengan memberikan *options* skenario mitigasi risiko yang dipandu oleh kerangka kerja OBRiM.
6. Memberikan fleksibilitas bagi manajemen perusahaan TGE untuk menentukan skenario *options* terbaik dengan panduan nilai RO.

1.6 RUANG LINGKUP PERMASALAHAN

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Analisis investasi mengambil studi kasus rencana implementasi MRP-II yang akan dilakukan di TGE.
2. Kajian dilakukan dengan metode ROV pendekatan *Binomial Tree*, dengan demikian nilai keluaran dari pohon keputusan yang merepresentasikan permodelan dari jalur skenario investasi akan menggunakan nilai RO.
3. *Options* yang digunakan pada penelitian ini adalah *options* penundaan investasi, proyek percontohan, pengembangan bertahap, dan ekspansi atau perluasan investasi.
4. Jumlah konfigurasi skenario *options* dibatasi menjadi 2 jalur alternatif.
5. Dalam perhitungan nilai RO, diberi batasan nilai parameter berikut :
 - a. Nilai probabilitas bebas risiko menggunakan suku bunga BI pada juni 2009, yaitu sebesar 7.11%.
 - b. Nilai *corporate discount rate* atau pengembalian yang diharapkan perusahaan sebesar 12%.
 - c. Nilai variabel x% atau persentase pengurangan nilai investasi bila investasi ditangguhkan adalah sebesar 12%.
6. Dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis sensitivitas untuk meng-optimal-kan nilai parameter (misalnya mengetahui waktu yang tepat untuk penundaan investasi, mengetahui jangka waktu yang tepat untuk pengembangan bertahap, dll).

1.7 METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk memperoleh hasil yang diinginkan, diantaranya :

1. Melakukan studi literatur mengenai penggunaan *Real Options* dan kerangka kerja OBRiM.
2. Melakukan wawancara dengan manajemen TGE untuk mengetahui hal terkait proyek MRP-II dan kondisi menyeluruh dari perusahaan.
3. Membuat dan membagikan kuisisioner pada manajemen dan pengguna sistem informasi di TGE yang dilakukan untuk mengidentifikasi risiko proyek dan prioritas dampak dari risiko tersebut pada rencana investasi MRP-II.

Tahapan dari penelitian ini merujuk pada kerangka kerja OBRiM, yaitu:

1. Melakukan analisis ranah bisnis dari investasi untuk mendapatkan kajian biaya dan manfaat yang diharapkan dari investasi MRP-II.
2. Melakukan analisis awal perhitungan NPV dan ROI dari investasi MRP-II tanpa memperhitungkan unsur risiko dan ketidakpastian dari investasi.
3. Melakukan analisis risiko dari investasi.
4. Mengidentifikasi *options* atau pilihan dari investasi MRP-II yang relevan dengan risiko investasi.
5. Membuat beberapa pilihan konfigurasi investasi berdasarkan prioritas risiko yang muncul dan probabilitas keberhasilan *options* yang mengelolanya.
6. Melakukan analisis *Real Options* dengan pendekatan *Binomial Tree* pada tiap konfigurasi investasi untuk mendapatkan nilai RO

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Hasil dari penelitian akan dituliskan dengan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, perumusan masalah, pertanyaan riset, tujuan penelitian dan batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan teori-teori yang akan digunakan sebagai referensi dalam penelitian dan penulisan tesis ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan apa dan bagaimana teknik dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian dan penyusunan tesis ini.

BAB IV: ANALISIS DAN PERHITUNGAN

Bab ini berisi analisis penulis terhadap manfaat dan risiko dari investasi, berikut perhitungan dampak ekonomis dari investasi tersebut secara terhadap perusahaan dengan metode ROV.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis dan kajian yang telah dilakukan.