

**TAHAP RISIKO DI PERINGKAT REKABENTUK DAN PEMBINAAN
UNTUK PROJEK DI JABATAN KERJA RAYA**

ROSNITA BINTI ABDUL RANI

**A project report in fulfillment of the
Requirements for the award of the degree of
Master of Science (Construction Management)**

**Faculty of Civil Engineering
Universiti Teknologi Malaysia**

30 APRIL 2009

Buat ayahanda dan bonda serta ahli keluarga,
Pensyarah dan semua sahabat.....
Terima kasih atas segala bantuan, sokongan dan dorongan.....

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Khairulzan Yahya selaku penyelia yang telah banyak membantu, membimbing serta memberi dorongan sepanjang tempoh kajian ini dilakukan.

Penghargaan dan terima kasih juga buat rakan-rakan di JKR di atas segala kerjasama dan pertolongan yang telah diberikan semasa soal selidik dijalankan sepanjang tempoh kajian ini dilakukan.

Saya juga mengambil kesempatan merakamkan penghargaan kepada sahabat serta insan-insan yang banyak membantu secara berterusan sehingga kajian ini berjaya dihasilkan iaitu Ir. Waznah Abdul Aziz, Robert Albert Girik, Mohd Hafiz dan Mohd Kamarul . Terima Kasih atas segala pengorbanan, tunjuk ajar, sokongan serta bantuan yang telah diberikan.

Akhir sekali terima kasih buat semua yang terlibat secara langsung atau tidak langsung yang telah membantu dan memberi kerjasama di dalam menjayakan kajian ini.

ABSTRAK

Pelaksanaan setiap projek pembinaan akan berhadapan dengan risiko yang akan memberi kesan terhadap pencapaian dan objektif sesebuah projek. Pemahaman mengenai pengurusan risiko serta proses-proses yang terlibat adalah elemen penting bagi setiap pengurus projek untuk menghadapi setiap isu yang wujud. Di dalam proses untuk membantu pengurus projek membuat keputusan, pelaksanaan pengurusan risiko projek adalah sangat penting iaitu melibatkan proses mengenalpasti, menganalisis dan mengambil tindakan terhadap faktor risiko yang kritikal. Matlamat kajian adalah untuk mengetahui berbagai kategori serta tahap risiko bagi setiap jenis risiko yang dikenalpasti berlaku di peringkat rekabentuk dan pembinaan. Demi untuk kejayaan pelaksanaan projek, kajian ini dilakukan untuk mengetahui tahap kesedaran dan pandangan pengurus projek mengenai pengurusan risiko, termasuk kaedah mengenalpasti risiko di dalam projek pembinaan. Pada masa yang sama kajian dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis risiko yang sering berlaku di dalam projek pembinaan diperingkat rekabentuk dan pembinaan. Kajian difokuskan kepada 34 jenis risiko yang terdapat di dalam peringkat rekabentuk dan pembinaan. Risiko-risiko tersebut digunapakai semasa kaji selidik dijalankan dikalangan pasukan projek di Jabatan Kerja Raya, Malaysia (JKR). Kategori bagi setiap jenis risiko telah dikenalpasti dan dianalisa bagi menentukan tahap risiko yang menjadi penyumbang kepada kelewatan penyediaan projek. Hasil kajian menunjukkan tahap kesedaran pasukan projek ialah sangat bersetuju bahawa risiko wujud di dalam setiap projek pembinaan. Pasukan projek juga sangat bersetuju bahawa pelaksanaan pengurusan risiko projek perlu dilaksanakan bagi setiap projek.

ABSTRACT

Every construction projects may exposed to various types of risks that could give impacts to its overall performance and objective. The understanding of risk management and its related processes are the fundamental elements for the project managers to deal with the issue. In order to help project managers in decision making, the use of risk management that consists of several stages namely identifying, analyzing and taking action to manage critical risks is vital. The aim of this study was to categorise the various levels and types of risk identified in both design and construction stages. The study was confined to the managers' view on the risk management by identifying their level of awareness of risk management and its implementation, including on methods that can be adopted to identify risks in a construction project. Identification of risks that are commonly found in a construction project during the design and construction stages was also conducted. The study was focused on 34 types of risks that occur in the design and construction stage. The risks have been used as the subject matter of the survey conducted among project teams in Public Works Department, Malaysia (JKR). Each category of risks is identified and analyzed to determine the risk level that causes delay in a project implementation. Result of the study shows that the project team strongly agrees that there are risks in every construction project. The project team also strongly agrees that project risk management must be implemented in every project.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGAKUAN	ii
	HALAMAN DEDIKASI	iii
	HALAMAN PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	SENARAI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xiv
	SENARAI RAJAH	xviii
	SENARAI LAMPIRAN	xx
1	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Penyataan Masalah	3
	1.3 Matlamat dan Objektif Kajian	5
	1.4 Skop Dan Limit Kajian	6
	1.5 Kepentingan Kajian	7
	1.6 Metodologi Kajian	7

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
2	RISIKO DALAM PENGURUSAN PROJEK PEMBINAAN	
2.1	Pengenalan	9
2.2	Definisi Projek	10
2.3	Pengurusan Projek	11
2.4	Bidang-Bidang Pengetahuan Dalam Pengurusan Projek	12
2.4.1	Pengurusan Integrasi Projek	12
2.4.2	Pengurusan Skop Projek	13
2.4.3	Pengurusan Masa Projek	14
2.4.4	Pengurusan Kos Projek	15
2.4.5	Pengurusan Kualiti Projek	15
2.4.6	Pengurusan Sumber Manusia Projek	16
2.4.7	Pengurusan Komunikasi Projek	17
2.4.8	Pengurusan Risiko Projek	18
2.4.9	Pengurusan Perolehan Projek	19
2.5	Kitar Hayat Projek	20
2.6	Kesan Fasa Projek Terhadap Risiko	21
2.7	Kajian Pengurusan Risiko Terdahulu	22
3	PENGURUSAN RISIKO DALAM PROJEK PEMBINAAN	
3.1	Pengenalan	26
3.2	Definisi Risiko	27
3.3	Pengurusan Risiko Projek	29
3.4	Elemen Utama Proses Pengurusan Risiko Secara Am	30

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
3	3.5 Proses Pengurusan Risiko	32
	3.5.1 Komunikasi dan Perundingan	34
	3.5.2 Menyediakan Konteks	35
	3.5.2.1 Mewujudkan Konteks Luaran	35
	3.5.2.2 Mewujudkan Konteks Dalaman	35
	3.5.2.3 Mewujudkan Konteks Pengurusan Risiko	36
	3.5.3 Kenalpasti Risiko	38
	3.5.3.1 Apa Boleh Berlaku, Bila dan Di mana	40
	3.5.3.2 Kenapa dan Bagaimana Ia Berlaku	40
	3.5.3.3 Komponen – Komponen Risiko	40
	3.5.3.4 Proses Kenalpasti	41
	3.5.3.5 Kaedah Mengenalpasti Risiko	42
	3.5.3.6 Pendaftaran Risiko	43
	3.5.3.7 Kategori Risiko	44
	3.5.4 Analisis Risiko	46
	3.5.4.1 Kadaran Kemungkinan	48
	3.5.4.2 Kadaran Impak	48
	3.5.4.3 Kadaran Risiko	48
	3.5.4.4 Jenis-Jenis Analisis	49
	3.5.5 Penilaian Risiko	50
	3.5.6 Tindakbalas Risiko	51
	3.5.6.1 Tindakan Tindakbalas Risiko	51
	3.5.6.2 Tindakbalas Risiko Dengan Hasil Positif	52
	3.5.6.3 Tindakbalas Risiko Dengan Hasil Negatif	53
	3.5.6.4 Penyediaan dan Pelaksanaan Pelan-Pelan Tindakbalas	54
	3.5.7 Mengawal dan Menyemak	54

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
4	METODOLOGI	
4.1	Pengenalan	56
4.2	Proses-Proses Kajian	56
4.3	Menentukan Objektif Kajian	57
4.4	Langkah-Langkah Metodologi Kajian	57
4.4.1	Menentukan Konsep Kajian	57
4.4.2	Kajian Literatur	58
4.4.3	Pengumpulan Data	58
4.4.4	Temubual	59
4.4.5	Kaedah Kaji Selidik	59
4.4.5.1	Penyediaan Borang Soal Selidik	60
4.4.5.2	Pemilihan Responden	61
4.4.5.3	Proses Edaran Soal Selidik	62
4.4.5.4	Pengumpulan dan Pemprosesan Data	63
4.4.6	Kaedah Penganalisan Data	63
4.4.6.1	Analisa Kebolehpercayaan	64
4.4.6.2	Analisa Frekuensi	64
4.4.6.3	Analisa Purata Indeks	65

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
5	ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN	
5.1	Pengenalan	67
5.2	Analisis Data Kaji Selidik dan Keputusan	67
5.2.1	Analisa Kebolehpercayaan	69
5.2.2	Latar Belakang Responden	69
5.2.2.1	Jawatan di dalam Organisasi	70
5.2.2.2	Pengkhususan Bidang Kerja	71
5.2.2.3	Tahun Pengalaman di dalam Projek Pembinaan	72
5.2.2.4	Tahun Pengalaman Bekerja di Tapak Pembinaan	73
5.2.3	Tahap Kesedaran Dan Persepsi Mengenai Risiko Projek	74
5.2.3.1	Kewujudan Risiko Dalam Setiap Projek Pembinaan	76
5.2.3.2	Risiko Perlu Dikenalpasti Pada Setiap Peringkat Projek Pembinaan	77
5.2.3.3	Kewujudan Risiko Memberi Kesan Terhadap Pencapaian Objektif Projek	78
5.2.3.4	Setiap Risiko Perlu Dikawal, Dipantau Serta Diurus Dengan Baik	79
5.2.3.5	Analisa Tahap Kesedaran dan Presepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman	80

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
5	5.2.4 Kaedah Mengenalpasti Risiko di dalam Projek Pembinaan	85
	5.2.4.1 Percambahan Idea Bersama Dengan Individu Berkepentingan Dengan Projek	87
	5.2.4.2 Kaedah Temubual Dengan Orang Berkepentingan Dengan Projek	88
	5.2.4.3 Pengalaman dari Projek-Projek Lain	89
	5.2.4.4 Menyemak Maklumat Projek Termasuk Perancangan, Analisis dan Rekabentuk	90
	5.2.4.5 Melalui Senarai Semak Risiko	91
	5.2.5 Kesan Risiko-Risiko Yang Menjadi Penyumbang Kepada Kelewatan Penyiapan Projek Di Peringkat Rekabentuk dan Pembinaan	92
	5.2.5.1 Peringkat Rekabentuk	92
	5.2.5.2 Peringkat Pembinaan	101
	5.2.6 Kaedah Tindakbalas Risiko Di Dalam Projek Pembinaan	110
	5.2.6.1 Mengelak Risiko Dengan Tidak Memulakan Atau Menyambung Aktiviti	112
	5.2.6.2 Mengurangkan Impak Risiko Terhadap Projek	113
	5.2.6.3 Memindahkan Impak Risiko	114
	5.2.6.4 Menerima Risiko dan Mengatasi Risiko	115
	5.2.6.5 Berkongsi Risiko Dengan Pihak Lain	116
	5.2.6.6 Membiarkan Risiko	117
	5.3 Analisis Data Temubual	118
	5.4 Kesimpulan	121

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
6	RUMUSAN DAN CADANGAN	
6.1	Pengenalan	122
6.2	Rumusan dan Penilaian Kajian	122
6.3	Penilaian Objektif-Objektif Kajian	124
6.3.1	Objektif 1 : Mengenalpasti Jenis-Jenis Risiko-Risiko Yang Berlaku Di Dalam Projek Pembinaan	125
6.3.2	Objektif 2 : Mengenalpasti Tahap Kesedaran Pasukan Projek Mengenai Risiko Yang Wujud Dalam Projek Pembinaan Di JKR	127
6.3.3	Objektif 3 : Menentukan Kaedah Mengenalpasti Risiko Di Dalam Projek Pembinaan	129
6.3.4	Objektif 4 : Menentukan Tahap Risiko Di Peringkat Rekabentuk Dan Pembinaan Di Dalam Projek Pembinaan Di Jabatan Kerja Raya	130
6.4	Kesimpulan	132
6.5	Cadangan Penyelidikan Akan Datang	133
	RUJUKAN	134
	LAMPIRAN A	137
	LAMPIRAN B	145

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	PERKARA	MUKA SURAT
3.1	Kategori dan Jenis-Jenis Risiko	45
5.1	Analisa Frekuensi Jawatan di dalam Organisasi	70
5.2	Analisa Frekuensi Pengkhususan Bidang Kerja	71
5.3	Analisa Frekuensi Tahun Pengalaman di dalam Projek Pembinaan	72
5.4	Analisa Frekuensi Tahun Pengalaman Bekerja di Tapak Pembinaan.	73
5.5	Analisa Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek	75
5.6	Analisa Frekuensi Kewujudan Risiko dalam setiap Projek Pembinaan	76
5.7	Analisa Frekuensi Risiko Perlu Dikenalpasti Pada Setiap Peringkat Projek Pembinaan	77
5.8	Analisa Frekuensi Kewujudan Risiko Memberi Kesan Terhadap Pencapaian Objektif Projek	78
5.9	Analisa Frekuensi Setiap Risiko Perlu Dikawal, Dipantau Serta Diurus Dengan Baik	79
5.10	Analisa Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman 3 hingga 5 Tahun	81

NO. JADUAL	PERKARA	MUKA SURAT
5.11	Analisa Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman 6 hingga 10 Tahun	82
5.12	Analisa Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman 11 hingga 20 Tahun	83
5.13	Analisa Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman Melebihi 20 Tahun	84
5.14	Kaedah Mengenalpasti Risiko Di Dalam Projek Pembinaan	86
5.15	Analisa Frekuensi Percambahan Idea Bersama Individu Berkepentingan dengan Projek	87
5.16	Analisa Frekuensi Kaedah Temubual Dengan Orang Berkepentingan Dengan Projek	88
5.17	Analisa Frekuensi Pengalaman dari Projek-Projek Lain	89
5.18	Analisa Frekuensi Menyemak Maklumat Projek Termasuk Perancangan, Analisis dan Rekabentuk	90
5.19	Analisa Frekuensi Melalui senarai Semak Risiko	91
5.20	Purata Indek Risiko-Risiko Peringkat Rekabentuk	94
5.21	Analisa Frekuensi Perubahan Skop Rekabentuk Dari Pihak Pelanggan	96
5.22	Analisa Frekuensi Juruperunding Yang Tidak Kompeten	97
5.23	Analisa Frekuensi Komunikasi Lemah Di Antara Pihak Pelanggan Dan JKR	98
5.24	Analisa Frekuensi Brif Projek Yang Tidak Lengkap.	99

NO. JADUAL	PERKARA	MUKA SURAT
5.25	Analisa Frekuensi Kekurangan Perekabentuk Berpengalaman	100
5.26	Purata Indek Risiko-Risiko Peringkat Pembinaan	102
5.27	Analisa Frekuensi Pihak Kontraktor dan Pasukan Pembinaan Yang Tidak Kompeten	104
5.28	Analisa Frekuensi Kekurangan Sumber	105
5.29	Analisa Frekuensi Kekurangan Koordinasi dan Komunikasi	106
5.30	Analisa Frekuensi Pengurusan Projek Yang Lemah	107
5.31	Analisa Frekuensi Perubahan Skop atau Rekabentuk	108
5.32	Analisa Frekuensi Perubahan Rekabentuk di Peringkat Pembinaan	109
5.33	Kaedah Tindakbalas Terhadap Risiko Dalam Projek Pembinaan	111
5.34	Analisa Frekuensi Mengelak Risiko Dengan Tidak Memulakan Atau Menyambung Aktiviti	112
5.35	Analisa Frekuensi Mengurangkan Impak Risiko Terhadap Projek	113
5.36	Analisa Frekuensi Memindahkan Impak Risiko	114
5.37	Analisa Frekuensi Menerima Risiko dan Mengatasi Risiko	115
5.38	Analisa Frekuensi Berkongsi Risiko Dengan Pihak Lain	116
5.39	Analisa Frekuensi Membiarkan Risiko	117
5.40	Analisis Temubual Bersama Pengurus Projek	119
6.1	Senarai Risiko-Risiko Peringkat Rekabentuk	125
6.2	Senarai Risiko-Risiko projek Risiko Peringkat Pembinaan	126

NO. JADUAL	PERKARA	MUKA SURAT
6.3	Analisa Keseluruhan Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek	128
6.4	Analisa Purata Indeks Tahap Kesedaran dan Persepsi Mengenai Risiko Projek Berdasarkan Tahun Pengalaman	128
6.5	Analisa Purata Indeks Kaedah Mengenalpasti Risiko Di Dalam Projek Pembinaan	129
6.6	Analisa Purata Indeks Risiko-Risiko Peringkat Rekabentuk	130
6.7	Analisa Purata Indeks Risiko-Risiko Peringkat Pembinaan	131

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	PERKARA	MUKA SURAT
1.1	Carta Alir Metodologi Kajian	8
3.1	Proses Pengurusan Risiko	33
3.2	Proses Pengurusan Risiko Secara Terperinci	39
5.1	Peratus Jawatan di dalam Organisasi	70
5.2	Peratus Pengkhususan Bidang Kerja	71
5.3	Tahun Pengalaman di dalam Industri Pembinaan	72
5.4	Tahun Pengalaman Bekerja di Tapak Pembinaan	73
5.5	Kewujudan Risiko Dalam Setiap Projek Pembinaan	76
5.6	Risiko Perlu Dikenalpasti Pada Setiap Peringkat Projek Pembinaan	77
5.7	Kewujudan Risiko Memberi Kesan Terhadap Pencapaian Objektif Projek	78
5.8	Setiap risiko perlu dikawal, dipantau serta diurus dengan baik	79
5.9	Percambahan Idea Bersama Dengan Individu Berkepentingan Dengan Projek	87
5.10	Kaedah Temubual Dengan Orang Berkepentingan Dengan Projek	88
5.11	Pengalaman dari Projek-Projek Lain	89

NO. RAJAH	PERKARA	MUKA SURAT
5.12	Menyemak Maklumat Projek Termasuk Perancangan, Analisis dan Rekabentuk	90
5.13	Melalui Senarai Semak Risiko	91
5.14	Purata Indek Risiko-Risiko Peringkat Rekabentuk	95
5.15	Tahap Risiko Perubahan Skop Rekabentuk Dari Pihak Pelanggan	96
5.16	Tahap Risiko Juruperunding yang Tidak Kompeten	97
5.17	Tahap Risiko Komunikasi Lemah Di Antara Pihak Pelanggan Dan JKR	98
5.18	Tahap Risiko Brif Projek Yang Tidak Lengkap	99
5.19	Tahap Risiko Kekurangan Perekabentuk Berpengalaman	100
5.20	Purata Indek Risiko-Risiko Peringkat Pembinaan	103
5.21	Tahap Risiko Pihak Kontraktor dan Pasukan Pembinaan Yang Tidak Kompeten	104
5.22	Tahap Risiko Kekurangan Sumber	105
5.23	Tahap Risiko Kekurangan Koordinasi dan Komunikasi	106
5.24	Tahap Risiko Pengurusan Projek Yang Lemah	107
5.25	Tahap Risiko Perubahan Skop atau Rekabentuk	108
5.26	Tahap Risiko Perubahan Rekabentuk di Peringkat Pembinaan	109
5.27	Mengelak Risiko	112
5.28	Mengurangkan Impak Risiko Terhadap Projek	113
5.29	Memindahkan Impak Risiko	114
5.30	Menerima Risiko dan Mengatasi Risiko	115
5.31	Berkongsi Risiko dengan Pihak Lain	116
5.32	Membiarkan Risiko	117

SENARAI LAMPIRAN

NO. LAMPIRAN	PERKARA	MUKA SURAT
A	Borang Soal Selidik	137
B	Soalan Temubual Bersama Pengurus Projek	145

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Industri pembinaan merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di negara ini dan merupakan salah satu komponen penting dalam menjana pertumbuhan ekonomi negara. Mengikut Laporan Rancangan Malaysia kesembilan 2006-2010, Ekonomi Malaysia telah mencatat pertumbuhan yang menggalakkan dalam tempoh Rancangan Malaysia Kelapan (RMK8) walaupun berlaku ketidakpastian dalam persekitaran global. Perkembangan ekonomi adalah lebih meluas di mana kesemua sektor termasuk sektor pembinaan mencatat pertumbuhan positif. Dalam tempoh Rancangan Malaysia Kesembilan (RMK9), pengurusan ekonomi makro akan ditumpukan kepada usaha memastikan ekonomi makro yang stabil bagi mengekalkan ekonomi berada di landasan pertumbuhan yang mapan.

Ekonomi Malaysia diunjur berkembang selaras dengan keluaran potensinya. Ekonomi negara diunjur berkembang pada kadar purata 6.0 peratus setahun dengan paras harga yang stabil. KDNK perkapita pada harga semasa dijangka meningkat pada kadar purata 5.9 peratus setahun kepada RM23,573 pada tahun 2010. Dalam tempoh Rancangan, sektor pembinaan dijangka mencatat pertumbuhan purata 3.5 peratus setahun. Pelaksanaan projek infrastruktur serta pembangunan harta kediaman dan komersil dijangka menjana pertumbuhan sektor ini.

Sektor Awam akan terus memberikan perhatian kepada pembinaan rumah kos rendah dan rumah untuk anggota sektor awam. Dalam tempoh Rancangan, sebanyak 43,620 unit atau 70.4 peratus daripada sasaran dibina sebagai rumah kediaman anggota sektor awam terutamanya yang berkhidmat dengan Polis Diraja Malaysia, angkatan Tentera Malaysia, Jabatan Bomba dan Penyelamat, Jabatan Kastam Diraja Malaysia dan Jabatan Imigresen.

Untuk melaksanakan projek-projek pembangunan seperti yang dinyatakan, perkara yang paling penting adalah untuk memastikan kejayaan projek yang dilaksanakan terutamanya dalam memenuhi objektif projek yang telah ditetapkan. Pengetahuan mengenai pengurusan projek serta kemahiran-kemahiran berkaitan adalah penting. Di antara pengetahuan pengurusan projek yang penting adalah mengenai kitar hayat projek serta bidang pengetahuan pengurusan projek yang perlu diaplikasikan semasa pelaksanaan sesebuah projek. Pelaksanaan sesebuah projek memerlukan pengurusan projek yang berkesan melibatkan bidang-bidang pengetahuan tertentu, dimana risiko merupakan salah satu bidang yang terdapat di dalam bidang pengetahuan pengurusan projek. Bidang-bidang pengetahuan lain yang terdapat di dalam pengurusan projek adalah Pengurusan Integrasi Projek, Skop, Masa, Kos, Kualiti, Sumber Manusia, Komunikasi dan Perolehan.

Menurut Skorupka (2008), Istilah "risiko" berasal dari perkataan Itali "riscare", dimana bermaksud untuk mendapatkan sesuatu semasa melakukan sesuatu. Risiko adalah elemen yang tetap untuk setiap proses membuat keputusan, termasuk rekabentuk dan keputusan perancangan. Pengertian risiko ditafsirkan dan ditakrifkan dalam pelbagai cara. Risiko mempunyai maksud berbeza dan ditafsirkan untuk ahli ekonomi (dengan fokus terhadap aspek kewangan), jurutera (berhubung dengan isu risiko terhadap proses gangguan dan kos), tentera (risiko untuk menyiapkan tugas), pegawai polis (mengambil risiko sebagai ancaman kepada masyarakat), dan juga lebih banyak perbezaan oleh pekerja (risiko adalah pemecatan pekerja), dan lain-lain. Fakta ini

dengan jelas menunjukkan bahawa adalah penting untuk menerangkan maksud risiko dalam setiap projek.

Menurut Chapman dan Ward (2003), setiap projek di dalam industri pembinaan akan berhadapan dengan risiko. Risiko melibatkan kedua-dua perkara iaitu ancaman dan peluang. Organisasi yang mempunyai pemahaman yang baik di dalam segala risiko dan mengurus dengan berkesan risiko tersebut bukan hanya dapat mengelak dari berlaku bencana atau malapetaka malahan dapat bekerja dengan lebih teratur dan kurang berlaku sesuatu yang tidak dijangka (contingency). Risiko wujud dalam segala aspek dalam kehidupan, pengurusan risiko adalah sesuatu yang universal tetapi di dalam banyak keadaan adalah aktiviti yang tidak berstruktur, berdasarkan kepada kebiasaan, pengetahuan tertentu, pengalaman dan gerak hati. Pengurusan projek yang telah berkembang secara beransur-ansur sejak dahulu melibatkan pelbagai kategori disiplin professional dengan penggunaan ilmu pengetahuan yang biasa diamalkan dan dengan definisi proses yang sistematik semasa pelaksanaan projek. Sehingga kini pengurusan risiko hanyalah dipertimbangkan sebagai 'item tambahan', sebaliknya pengurusan risiko seharusnya diintegrasikan sebagai praktis yang efektif di dalam pengurusan projek.

1.2 Penyataan Masalah

Semasa pelaksanaan projek, kelewatan projek merupakan salah satu dari kegagalan untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan, iaitu menyiapkan projek mengikut masa yang telah ditetapkan. Kelewatan projek pembinaan boleh ditakrifkan sebagai kegagalan menyiapkan projek mengikut masa yang telah ditetapkan didalam kontrak. Kelewatan boleh berlaku di sepanjang tempoh kitar hayat projek dan ia boleh diminimakan dengan mengenalpasti punca dan sebab bermula terjadi kelewatan. Apabila terjadi kelewatan, maka secara tidak langsung ia berkait rapat dengan tempoh masa yang semakin panjang dan seterusnya boleh menyebabkan peningkatan kos

sepanjang tempoh projek. Perkara ini seterusnya memberi masalah kepada semua pihak yang terlibat.

Isu kelewatan seringkali menjadi isu utama yang dibincangkan kebelakangan ini. Sebagai contoh pada tahun 2006, projek pembinaan Lebuhraya Pantai Timur (LPT) Fasa 2 Kuantan-Kuala Trengganu mengalami masalah sehingga menyebabkan tempoh siap dilanjutkan kepada 2009 berbanding jadual asal 2008. Kelewatan adalah disebabkan berlaku perubahan jajaran di sepanjang lebuhraya daripada pelan asal dan masalah pengambilan tanah. Berikutan masalah itu, kos pembinaan lebuhraya tersebut meningkat kepada RM2.1 bilion berbanding kos asal dianggarkan RM1.7 bilion. Ini bererti ia mengalami penambahan kos RM400 juta. Perubahan jajaran menyebabkan jarak sedia ada bertambah 11 kilometer berbanding jarak asal lebuhraya iaitu 174 kilometer, dan ia juga melibatkan rekabentuk baru. Peningkatan kos tidak dapat dielakkan disebabkan kenaikan harga barang binaan sekarang. (Utusan Malaysia, 2006).

Kelewatan serta peningkatan kos ini membuktikan bahawa sekiranya projek tidak melakukan pengurusan risiko sepanjang tempoh pelaksanaan projek, maka projek akan berhadapan dengan masalah untuk memenuhi objektif projek. Menurut Lyons dan Skitmore (2003), pengurusan risiko adalah perkara yang paling kritikal di dalam pengurusan projek kerana risiko yang tidak diurus atau tidak dikurangkan adalah satu daripada sebab utama kegagalan projek.

Menurut Smith, Merna dan Jobling (2006), Perubahan adalah perkara semula jadi yang akan berlaku di dalam kerja pembinaan. Rekod industri adalah sangat buruk untuk berhadapan dengan perubahan yang berlaku, dengan kebanyakan projek gagal memenuhi masa dan kos yang ditetapkan dan tidak mencapai kualiti yang ditentukan. Perubahan tidak boleh disingkirkan, tetapi dengan menggunakan prinsip-prinsip pengurusan risiko, jurutera akan berupaya meningkatkan pengurusan yang lebih efektif terhadap perubahan. Maka, adalah diharapkan dengan pengurusan risiko dalam projek pembinaan ketiga-tiga objektif projek tersebut dapat dicapai.

Kenaikan mendadak harga barang binaan dan tidak terkawal sejak awal tahun ini hingga menyebabkan kos pembinaan meningkat berkali ganda. Antara bahan binaan terlibat ialah simen yang naik 60 peratus, besi (60 peratus), kayu (15 peratus), sewa jentera (40 peratus), batu (50 peratus) dan konkrit (30 peratus). Senario ini menyebabkan kontraktor terpaksa menanggung atau memberhentikan projek kerana kehabisan sumber kewangan. Keadaan ini menyebabkan kerajaan bersetuju membenarkan pihak kontraktor membuat perubahan berhubung nilai kontrak. Kaedah perubahan harga itu berkuatkuasa 1 Januari 2008 berdasarkan perkongsian risiko sama rata dan pelaksanaan terperinci kontrak kerja merujuk kepada surat Pekeliling Perbendaharaan Bilangan 3 Tahun 2008. (Utusan Malaysia 2008).

Melalui pelaksanaan pelan risiko pengurusan projek bagi setiap projek pembinaan, adalah dijangka masalah kelewatan dalam penyediaan projek dapat diminimakan. Penekanan dan pertimbangan tentang segala aspek dalam pengurusan risiko perlu diberi perhatian. Setiap pihak yang terlibat perlu mengkaji dan mempunyai pengetahuan mengenai setiap risiko yang akan dijangka berlaku. Melalui pelan pengurusan risiko juga akan dapat membantu pengurus projek di dalam membuat keputusan yang lebih efektif.

1.3 Matlamat dan Objektif Kajian

Projek pembinaan pada masa kini berhadapan dengan masalah untuk memenuhi matlamat atau objektif projek yang telah ditetapkan. Matlamat utama dalam setiap projek pembinaan adalah untuk disiapkan mengikut kos, masa serta kualiti yang mana terdedah kepada risiko dan keadaan yang tidak menentu. Sehubungan dengan itu, matlamat kajian ini adalah untuk memastikan semua kategori dan tahap risiko yang berlaku dalam projek pembinaan akan dapat dikenalpasti dan dijadikan panduan serta digunapakai untuk mencapai objektif projek berkenaan. Matlamat utama kajian adalah

untuk mengkaji tahap risiko yang berlaku di dalam projek pembinaan di Jabatan Kerja Raya. Ke arah pencapaian matlamat ini, objektif kajian adalah seperti berikut :

- a) Mengenalpasti jenis-jenis risiko-risiko yang berlaku di dalam projek pembinaan.
- b) Menentukan kaedah mengenalpasti risiko di dalam projek pembinaan.
- c) Mengenalpasti tahap kesedaran pasukan projek mengenai risiko yang wujud dalam projek pembinaan di Jabatan Kerja Raya.
- d) Menentukan tahap risiko di peringkat rekabentuk dan pembinaan di dalam projek pembinaan di Jabatan Kerja Raya.

1.4 Skop Kajian

Skop kajian ini dilakukan adalah untuk memastikan kajian yang dibuat lebih fokus terhadap objektif utama kajian dan ia tidak akan menjadi terlalu umum. Skop kajian ini hanya difokuskan untuk projek-projek yang sedang dilaksanakan di Jabatan Kerja Raya Malaysia untuk projek secara Konvensional sahaja. Kajian juga akan difokuskan untuk mengenalpasti jenis-jenis risiko yang berlaku di dalam projek pembinaan di Jabatan Kerja Raya yang hanya melibatkan risiko-risiko yang berlaku diperingkat rekabentuk dan pembinaan sahaja, di mana kesan-kesan risiko tersebut menjadi penyumbang kepada kelewatan penyediaan projek.

Senarai semak bagi soalan kajiselidik adalah merujuk kepada bahan rujukan utama iaitu JKR Project Risk Ver. 01/2008 serta melalui pembacaan kajian literatur yang dibuat terdahulu. Diantara perkara yang terdapat di dalam senarai kajiselidik adalah berdasarkan hanya kepada kategori-kategori risiko di peringkat rekabentuk dan pembinaan yang telah dikenalpasti seperti Skop, Penjadualan, Kewangan, Sumber Manusia, Kualiti, Komunikasi, Sumber-Sumber, Teknikal dan Pembekal.

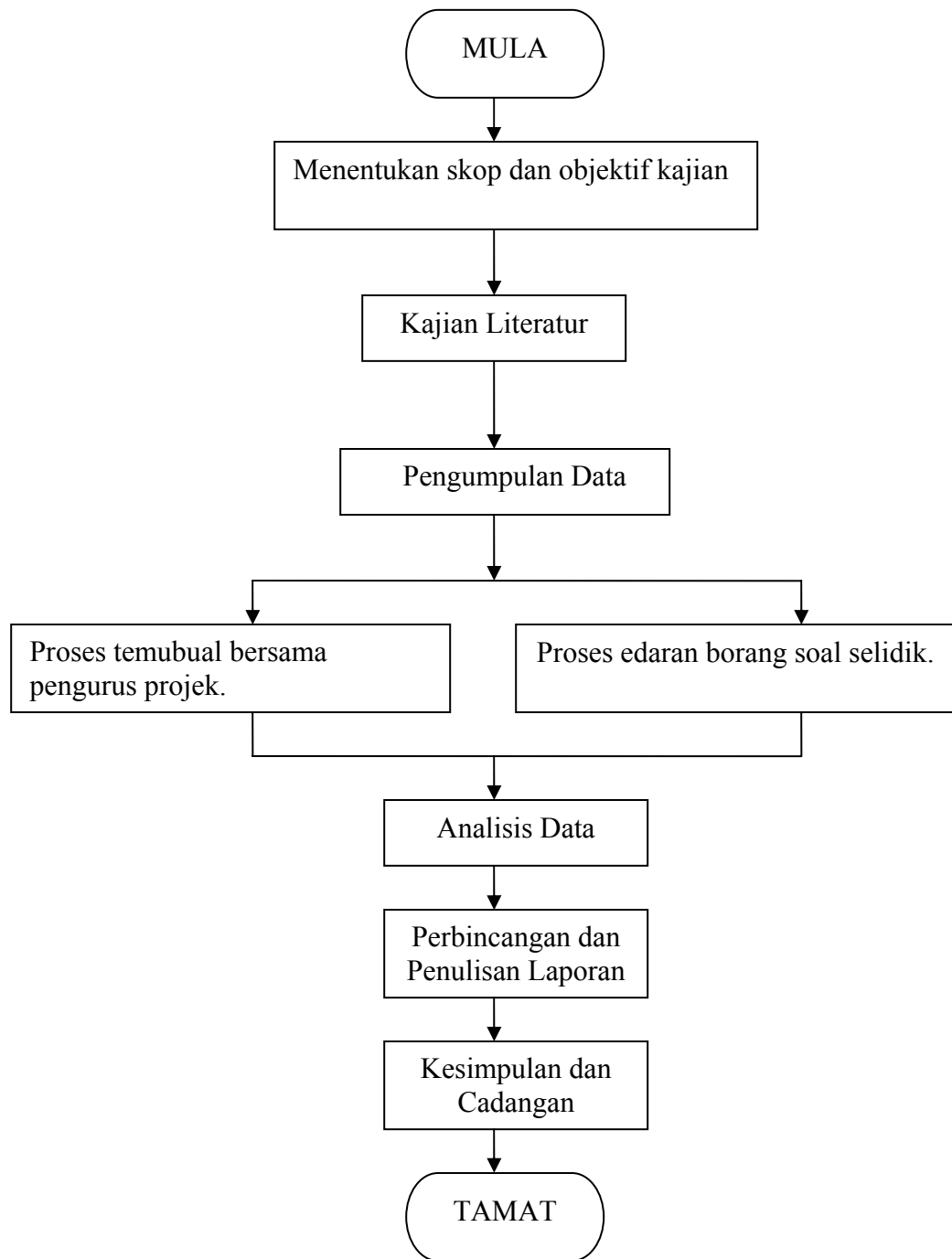
1.5 Kepentingan Kajian

Kepentingan terhadap kajian yang dibuat adalah bertujuan untuk memenuhi beberapa kepentingan serta boleh dijadikan panduan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam industri pembinaan. Di antara kepentingan yang dimaksudkan adalah seperti berikut :

- a) Mengenalpasti tahap pemahaman dan pengetahuan pasukan projek terhadap pengurusan risiko projek.
- b) Membolehkan pengurus projek merancang serta melaksana projek dengan lebih berkesan dengan memberi fokus terhadap risiko-risiko yang memberi kesan yang tinggi terhadap objektif projek.

1.6 Metodologi Kajian

Metodologi kajian ini adalah berdasarkan kepada beberapa proses utama dan juga melibatkan beberapa peringkat tertentu. Bermula dari peringkat kajian literatur mendapatkan tajuk kajian yang sesuai. Secara keseluruhannya proses dan urutan bagi kaedah kajian ini adalah seperti ditunjukkan di Rajah 1.1. Perbincangan secara terperinci mengenai kaedah kajian akan diterangkan di dalam Bab 4.



Rajah 1.1 Carta Alir Metodologi Kajian

BAB 2

RISIKO DALAM PENGURUSAN PROJEK PEMBINAAN

2.1 Pengenalan

Pelaksanaan setiap projek dalam industri pembinaan akan berhadapan dengan risiko. Di antara perkara utama yang akan dibincangkan mengenai risiko adalah wujudnya unsur-unsur ketidakpastian dengan sesuatu kejadian sepanjang pelaksanaan projek. Risiko selalu dirujuk sebagai sesuatu kejadian yang buruk atau sesuatu yang tidak menguntungkan. Pemahaman mengenai pengurusan risiko serta proses-proses yang terlibat adalah penting semasa pelaksanaan projek.

Untuk melaksanakan projek-projek pembangunan, perkara yang paling penting adalah untuk memastikan kejayaan projek yang dilaksanakan terutamanya dalam memenuhi objektif yang telah ditetapkan. Pengetahuan serta kemahiran-kemahiran dalam pengurusan projek adalah sangat penting. Di antara pengetahuan mengenai pengurusan projek yang penting adalah mengenai kitar hayat projek serta bidang-bidang pengetahuan yang terdapat di dalam pengurusan projek, dimana pengurusan risiko projek merupakan salah satu bidang yang terdapat di dalam bidang pengetahuan tersebut.

Oleh yang demikian, Bab 2 ini akan menerangkan mengenai bidang-bidang pengetahuan yang terdapat di dalam pengurusan projek, kitar hayat projek serta kesan fasa projek terhadap risiko dalam projek pembinaan.

2.2 Definisi Projek

Projek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menghasilkan satu produk atau perkhidmatan yang unik. Menurut A Project Management Institute (2004), projek adalah bersifat unik dengan mempunyai permulaan dan penamat, diuruskan oleh organisasi untuk memenuhi matlamat projek. Penamat bagi sesuatu projek adalah apabila matlamat projek telah dapat dicapai, atau keadaan yang jelas menunjukkan matlamat projek tidak dapat dicapai, atau keperluan terhadap projek tidak diperlukan dan projek telah ditamatkan. Projek juga akan menghasilkan sesuatu yang unik, seperti produk, perkhidmatan atau hasil.

Ciri-ciri penting yang terdapat dalam sesebuah projek adalah, projek mempunyai ciri-ciri berikut :

- a) Projek bersifat unik, berbeza antara satu projek dengan projek yang lain dalam perkara tertentu
- b) Projek mempunyai objektif yang spesifik untuk dicapai
- c) Projek memerlukan sumber-sumber
- d) Projek mempunyai peruntukan belanjawan
- e) Projek mempunyai penjadualan
- f) Projek memerlukan usaha daripada pasukan projek
- g) Pengukuran terhadap kualiti akan digunakan

Unik di dalam projek bermaksud ia berada di dalam keadaan dimana terdedah kepada risiko dan ketidaktentuan (uncertainty). Menurut Field dan Kelller (1998), mentafsirkan projek sebagai satu kerja yang diurus terhadap matlamat atau objektif projek yang memerlukan sumber dan usaha, unik (dengan itu berisiko), mempunyai anggaran kos dan jadual. Kejayaan projek dapat diukur dengan mengenalpasti berapa hampir terhadap memenuhi matlamat atau objektif (dan ini adalah isu kualiti) di dalam parameter kos dan penjadualan.

2.3 Pengurusan Projek

Pengurusan projek adalah pemakaian pengetahuan, kemahiran, peralatan dan teknik terhadap aktiviti-aktiviti projek untuk memenuhi atau mencapai matlamat projek. Pengurusan projek dapat dilaksanakan melalui proses-proses, menggunakan pengetahuan tentang pengurusan projek, kemahiran-kemahiran, peralatan-peralatan dan teknik-teknik yang menerima input-input dan menghasilkan output.

Proses-proses adalah gabungan antara hubungkait tindakan-tindakan dan aktiviti-aktiviti yang menyumbang terhadap mencapai gabungan antara produk, keputusan atau perkhidmatan. Proses didalam pengurusan projek akan dilakukan oleh pasukan projek.

Proses-proses didalam pengurusan projek kebiasaannya di dalam kebanyakan projek, masa banyak dihabiskan terutama memberi penekanan terhadap kemajuan terhadap tujuan berintegrasi. Tujuan tersebut adalah untuk permulaan, perancangan, pelaksanaan, kawalan dan penutupan projek. Proses-proses tersebut juga akan saling bertindak didalam hubungan terhadap projek skop, kos, masa, risiko dan lain-lain yang mana lebih dikenali sebagai bidang-bidang pengetahuan dalam pengurusan projek. (A Project Management Institute 2004).

2.4 Bidang-Bidang Pengetahuan Dalam Pengurusan Projek

A Project Management Institute (2004) dan Duncan (1996) telah membahagikan bidang-bidang pengetahuan projek kepada sembilan (9) bahagian atau elemen penting yang perlu di ambil kira sepanjang tempoh menguruskan sesebuah projek. Bidang-bidang pengetahuan tersebut adalah seperti berikut :

- i) Pengurusan Integrasi Projek
- ii) Pengurusan Skop Projek
- iii) Pengurusan Masa Projek
- iv) Pengurusan Kos Projek
- v) Pengurusan Kualiti Projek
- vi) Pengurusan Sumber Manusia Projek
- vii) Pengurusan Komunikasi Projek
- viii) Pengurusan Risiko Projek
- ix) Pengurusan Perolehan Projek

Setiap bidang pengetahuan pengurusan pengetahuan adalah saling berkait atau berhubung antara satu sama lain dan perlu diambil perhatian untuk mencapai matlamat projek.

2.4.1 Pengurusan Integrasi Projek

Pengurusan integrasi projek melibatkan proses-proses dan aktiviti-aktiviti yang diperlukan untuk mengenalpasti, membuat takrifan, menggabung dan menyelaraskan pelbagai proses dan aktiviti pengurusan projek yang terdapat dalam kumpulan pengurusan projek yang dinyatakan dalam perenggan 2.4.2 hingga 2.4.9.

2.4.2 Pengurusan Skop Projek

Pengurusan skop projek termasuklah semua proses-proses yang diperlukan untuk memastikan projek memasukkan semua skop kerja yang diperlukan, dan hanya kerja yang diperlukan, untuk menyiapkan projek dengan jayanya. Pengurusan skop projek terutama menekankan dan mengawal perkara yang perlu dan yang tidak diperlukan dalam projek. Secara amnya proses-proses yang terdapat di dalam pengurusan skop projek adalah seperti berikut :

- a) Perancangan skop – menyediakan perancangan pengurusan skop projek iaitu dokumen-dokumen sebagaimana skop projek ditakrifkan, pengesahan skop, pengawalan, dan seterusnya bagaimana struktur pecahan kerja (WBS) akan dibuat dan ditafsirkan
- b) Takrifan Skop – membangunkan pernyataan skop projek secara terperinci sebagai asas kepada membuat keputusan projek pada masa hadapan
- c) Mewujudkan WBS – memecahkan struktur-struktur kerja yang besar kepada pecahan-pecahan kerja yang lebih kecil, komponen yang lebih mudah diuruskan
- d) Pengesahan Skop – penerimaan pengesahan skop untuk hasil dari projek yang disediakan
- e) Pengawalan Skop – mengawal perubahan-perubahan terhadap skop projek.

Semua proses-proses akan berkait antara satu dengan lain dan juga dengan proses-proses yang terdapat di dalam bidang-bidang pengetahuan pengurusan projek yang lain.

2.4.3 Pengurusan Masa Projek

Pengurusan masa projek termasuk proses-proses yang diperlukan untuk menyiapkan projek mengikut masa yang ditetapkan. Secara amnya pengurusan masa projek merangkumi proses-proses seperti berikut :

- a) Takrifan aktiviti – mengenalpasti penjadualan yang spesifik bagi aktiviti-aktiviti yang diperlukan untuk menghasilkan pelbagai matlamat atau objektif projek
- b) Turutan aktiviti – mengenalpasti dan dokumenkan hubungkait di antara aktiviti penjadualan
- c) Anggaran sumber aktiviti – anggaran jenis dan bilangan sumber-sumber yang diperlukan untuk melaksanakan setiap aktiviti penjadualan
- d) Anggaran tempoh aktiviti – anggaran jumlah tempoh masa kerja yang akan diperlukan untuk menyiapkan setiap aktiviti-aktiviti penjadualan
- e) Membangunkan Penjadualan – analisis turutan aktiviti, tempoh masa, sumber yang diperlukan, dan kekangan (constraint) penjadualan untuk menghasilkan penjadualan projek
- f) Pengawalan Penjadualan – mengawal perubahan-perubahan terhadap penjadualan projek

Semua proses-proses berhubung antara satu sama lain dan juga dengan proses-proses lain yang terdapat di dalam bidang-bidang pengetahuan dalam pengurusan projek. Setiap proses melibatkan usaha dari seorang individu atau sekumpulan individu, bergantung kepada keperluan projek. Setiap proses berlaku sekurang-kurang sekali dalam setiap projek dan berlaku dalam sekali atau lebih dalam fasa-fasa projek, sekiranya projek dibahagikan mengikut fasa.

2.4.4 Pengurusan Kos Projek

Pengurusan kos projek termasuk proses-proses yang terlibat semasa perancangan, anggaran, perbelanjaan dan pengawalan kos supaya projek dapat disiapkan dalam lingkungan peruntukan yang telah diluluskan. Secara am proses-proses yang terlibat semasa pengurusan kos projek adalah seperti berikut :

- a) Anggaran Kos – membangunkan anggaran kos sumber-sumber yang diperlukan untuk menyiapkan aktiviti projek
- b) Peruntukan Kos – mengumpulkan anggaran kos bagi setiap aktiviti-aktiviti atau pakej kerja untuk menyediakan kos keseluruhan
- c) Pengawalan Kos – faktor-faktor yang mempengaruhi yang menghasilkan perbezaan kos dan kawal perubahan terhadap peruntukan kewangan projek

Semua proses-proses adalah berhubung kait antara satu sama lain dan juga berkait dengan proses-proses lain dalam bidang pengetahuan pengurusan projek. Setiap proses melibatkan usaha dari individu atau sekumpulan individu bergantung kepada keperluan projek. Pengurusan kos projek menekankan perkara utama iaitu berkaitan kos bagi sumber-sumber yang diperlukan untuk menyiapkan aktiviti-aktiviti yang terdapat di dalam penjadualan projek.

2.4.5 Pengurusan Kualiti Projek

Proses-proses pengurusan kualiti projek terdiri dari aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan oleh organisasi untuk mendapatkan dasar-dasar kualiti, objektif, dan tanggungjawab supaya projek yang dihasilkan dapat memenuhi keperluan sebagaimana yang telah ditetapkan. Melaksanakan sistem pengurusan kualiti melalui dasar, prosedur,

dan proses perancangan kualiti, pemastian kualiti, dan pengawalan kualiti, dengan aktiviti-aktiviti proses penambahbaikan secara berterusan. Proses-proses pengurusan kualiti projek adalah seperti berikut :

- a) Perancangan kualiti – mengenalpasti piawai kualiti yang diperlukan bagi projek dan menentukan bagaimana untuk memenuhi kualiti
- b) Melaksanakan pemastian kualiti – pematuhan sebagaimana yang telah dirancang, aktiviti kualiti yang sistematik untuk memastikan projek memenuhi semua proses-proses yang diperlukan untuk memenuhi kehendak kualiti yang telah ditetapkan
- c) Melaksanakan pengawalan kualiti – pengawalan hasil projek untuk menentukan samada memenuhi atau mematuhi kualiti piawai dan mengenalpasti cara untuk menghapuskan punca-punca yang menyebabkan kegagalan melaksanakan pematuhan kualiti

Semua proses-proses adalah berhubung kait antara satu sama lain dan juga berkait dengan proses-proses lain yang terdapat di dalam bidang pengetahuan pengurusan projek.

2.4.6 Pengurusan Sumber Manusia Projek

Pengurusan sumber manusia projek termasuk proses-proses yang disusun dan mengurus pasukan projek. Pasukan projek terdiri dari individu yang mempunyai tugas dan tanggungjawab untuk menyiapkan projek. Apabila tugas dan tanggungjawab telah ditentukan, ahli pasukan akan terlibat semasa perancangan projek dan membuat keputusan. Proses yang terdapat di dalam pengurusan sumber manusia projek adalah :

- a) Perancangan sumber manusia – mengenalpasti dan dokumenkan tugas, tanggungjawab dan laporan, termasuklah menyediakan pelan perancangan kakitangan
- b) Mengenalpasti pasukan projek – mendapatkan sumber-sumber manusia yang diperlukan untuk menyiapkan projek
- c) Mewujudkan pasukan projek – mempertingkatkan kemahiran dan hubungan antara ahli pasukan untuk meningkatkan prestasi projek
- d) Mengurus pasukan projek – mengesan prestasi ahli pasukan, menyediakan maklumbalas, menyelesaikan isu-isu dan menyelaras perubahan untuk meningkatkan prestasi projek

Semua proses-proses adalah berhubung kait antara satu sama lain dan juga berkait dengan proses-proses lain yang terdapat di dalam bidang pengetahuan pengurusan projek.

2.4.7 Pengurusan Komunikasi Projek

Pengurusan komunikasi projek adalah bidang pengetahuan yang melibatkan proses-proses yang diperlukan untuk memastikan menyesuaikan penghasilan, pengumpulan, pengagihan, penyimpanan, penemuan, dan diakhiri dengan penyusunan maklumat projek. Proses pengurusan komunikasi projek menyediakan laluan kritikal diantara individu dan maklumat yang perlu dilakukan untuk menjayakan pengurusan komunikasi. Proses-proses pengurusan komunikasi projek adalah seperti berikut :

- a) Perancangan komunikasi – menentukan maklumat dan komunikasi yang diperlukan oleh setiap orang yang berkepentingan dalam projek (stakeholders)

- b) Mengagihkan maklumat – mewujudkan maklumat yang diperlukan boleh diperolehi bagi setiap *stakeholders* dalam masa yang sesuai
- c) Laporan kemajuan – mengumpul dan mengagih maklumat kemajuan. Ia termasuk status laporan dan pengukuran kemajuan
- d) Pengurusan *stakeholders* – mengurus komunikasi untuk memenuhi kehendak serta menyelesaikan isu-isu dengan *stakeholders* projek

Semua proses-proses adalah berhubung kait antara satu sama lain dan juga berkait dengan proses-proses lain yang terdapat di dalam bidang pengetahuan pengurusan projek.

2.4.8 Pengurusan Risiko Projek

Pengurusan risiko projek termasuklah proses-proses berkaitan dengan penyediaan perancangan pengurusan risiko, kenalpasti, analisis, tindakbalas, dan pemantauan dan kawalan ke atas projek; kebanyakan proses akan dikemaskini sepanjang perjalanan projek. Objektif pengurusan risiko projek adalah untuk meningkatkan kemungkinan (probability) dan kesan yang positif, dan mengurangkan kemungkinan dan kesan terhadap kejadian yang akan merugikan atau kurang baik terhadap projek. Proses pengurusan risiko projek termasuklah seperti berikut:

- a) Perancangan Pengurusan Risiko – tentukan bagaimana pendekatan, perancangan, dan pelaksanaan aktiviti pengurusan risiko untuk projek.
- b) Kenalpasti Risiko – tentukan mana-mana risiko yang memberi kesan kepada projek dan dokumenkan ciri-ciri risiko tersebut

- c) Analisis Risiko Kualitatif – keutamaan risiko untuk analisis selanjutnya atau tindakan dengan penilaian dan kombinasi dengan kemungkinan terhadap kejadian dan memberi kesan.
- d) Analisa Risiko Kuantitatif – analisa kesan terhadap keseluruhan objektif projek untuk kenalpasti risiko.
- e) Perancangan Tindakbalas Risiko – menyediakan pilihan dan tindakan untuk mewujudkan peluang, dan mengurangkan ancaman kepada objektif projek.
- f) Mengawal dan Memantau Risiko – kawal risiko yang telah dikenalpasti, memantau risiko sediaada, kenalpasti risiko baru, melaksanakan pelan tindakbalas risiko, dan penilaian keberkesanan melalui semua peringkat dalam kitar hayat projek.

Semua proses saling berkait antara satu sama lain dan juga dengan proses-proses di bidang-bidang lain yang terdapat di dalam bidang Pengetahuan dalam pengurusan projek. Setiap proses akan melibatkan usaha dari seorang atau lebih atau kumpulan bergantung kepada keperluan projek. Setiap proses berlaku sekurang-kurangnya sekali pada setiap projek dan berlaku sekali atau lebih pada fasa projek sekiranya projek dipecahkan mengikut fasa. Penerangan tentang pengurusan risiko projek akan diterangkan dengan lebih terperinci di dalam BAB 3.

2.4.9 Pengurusan Perolehan Projek

Pengurusan perolehan projek termasuklah proses untuk memperoleh atau mendapatkan barang, perkhidmatan atau hasil yang diperlukan daripada pihak luar pasukan projek bagi melaksanakan kerja tertentu. Proses-proses yang terlibat di dalam pengurusan perolehan adalah seperti berikut :

- a) Perancangan pembelian dan perolehan – menentukan apa yang perlu dibeli atau diperoleh dan menentukan bila dan bagaimana
- b) Perancangan Kontrak – mendokumenkan barang, perkhidmatan dan hasil yang diperlukan

Semua proses-proses adalah berhubung kait antara satu sama lain dan juga berkait dengan proses-proses lain yang terdapat di dalam bidang pengetahuan pengurusan projek.

2.5 Kitar Hayat Projek

Pengurus projek atau organisasi boleh membahagikan projek kepada fasa-fasa untuk menyediakan pengawalan pengurusan yang lebih baik. Secara amnya dikenali sebagai kitar hayat projek. Kitar hayat projek ditakrifkan sebagai fasa-fasa yang berhubung dari peringkat permulaan projek sehingga penamatan projek. Menurut Field and Keller (1998), terdapat lima fasa di dalam kitar hayat projek iaitu Permulaan atau Takrifan, Perancangan, Mengatur dan Menyusun, Pelaksanaan dan Penutupan. Sementara menurut Chapman dan Ward (2003), kitar hayat projek terdiri dari empat fasa iaitu, Permulaan, Perancangan, Pelaksanaan dan Penutupan.

Semasa fasa permulaan akan menentukan keputusan dibuat sama ada untuk meneruskan projek atau tidak. Sekiranya projek ingin diteruskan, maka projek memasuki fasa seterusnya iaitu fasa perancangan. Aktiviti utama yang mesti dilakukan semasa fasa perancangan termasuklah :

- a) Kenalpasti tugas dan turutan tugas
- b) Kenalpasti aktiviti-aktiviti kritikal untuk kejayaan
- c) Anggaran dan perbelanjaan

d) Kakitangan diperlukan

Seterusnya fasa pelaksanaan untuk mengatur dan menyusun pasukan projek terlibat, pengawalan, peralatan serta komunikasi yang diperlukan. Diantara aktiviti penting yang terdapat dalam fasa pelaksanaan adalah :

- a) Komunikasi dengan pihak pengurusan, pelanggan, pengguna dan lain-lain
- b) Menyemak kemajuan
- c) Memantau kos
- d) Mengawal kualiti
- e) Memberi arahan perubahan
- f) Mengurus perubahan

Fasa terakhir adalah fasa penutup. Semasa fasa penutup perlu menyemak dan memastikan semua kerja disiapkan memenuhi objektif projek dan kontrak. Menyiapkan semua dokumen dan laporan akhir dan menyerahkan projek kepada pihak pelanggan.

Untuk mencapai matlamat serta objektif projek sebagaimana yang telah ditetapkan, maka pengurusan risiko projek perlu dilakukan di dalam semua fasa projek seperti yang dinyatakan.

2.6 Kesan Fasa Projek Terhadap Risiko

Projek dibahagikan mengikut bilangan fasa-fasa yang berasingan. Pada penghujung setiap fasa, taksiran boleh dilakukan dan penilaian terhadap risiko yang berlaku sepanjang tempoh pelaksanaan projek. Menurut Smith, Merna dan Jobling (2006), pengurusan risiko adalah proses berterusan dan perlu diambil kira dalam setiap fasa-fasa projek. Selain dari itu, pengurusan risiko yang aktif perlu berterusan bermula

dari peringkat perancangan hingga projek disiapkan. Risiko juga akan berubah pada setiap fasa. Adalah penting untuk dibuat taksiran atau penilaian semula yang perlu dijalankan. Sepanjang tempoh pembinaan yang panjang, dengan setiap fasa juga melibatkan tempoh beberapa bulan atau tahun, maka penilaian risiko serta kemaskini mesti dilakukan melalui pengurusan yang efisien dan proses membuat keputusan yang efektif.

Pada setiap perubahan fasa projek, risiko juga turut berubah. Pada peringkat permulaan pilihan yang ada adalah sangat luas. Adalah penting untuk mengenalpasti setiap pilihan untuk mencapai objektif projek dilakukan dalam bentuk terma kejuruteraan dan adalah berbeza mengikut projek. Sebarang perubahan mesti diuruskan untuk memastikan perubahan terhadap kejuruteraan telah diambilkira dalam anggaran kos dan program kerja. Sepanjang kemajuan projek bermula dari perancangan kepada perincian rekabentuk, dapat dilihat perubahan risiko dari isu yang besar mengikut jenis, saiz dan lokasi projek kepada jurang isu yang lebih kecil. Apabila salah satu cara telah dipilih serta perubahan fokus kepada yang lebih kecil, terhadap anggaran kos yang realistik, perincian rekabentuk dan penyediaan program untuk pelaksanaan projek untuk mencapai nilai terbaik untuk pelaburan.

2.7 Kajian Pengurusan Risiko Terdahulu

Terdapat beberapa kajian terdahulu yang telah dilakukan mengenai pengurusan risiko semasa pelaksanaan sesuatu projek. Kajian yang telah dibuat di dalam pelbagai aspek, di antaranya termasuklah mengenai penilaian risiko bahaya di tapak bina, pengurusan risiko dalam pembinaan dari perspektif kontraktor, penggunaan teknik pengurusan risiko, pengurusan risiko di dalam kitar hayat projek serta kaedah mengenalpasti risiko serta penilaian risiko dalam projek pembinaan.

Menurut Norliana (2006), isu keselamatan dan kesihatan pekerjaan telah menarik perhatian ramai pihak di dalam industri pembinaan. Bilangan kejadian kemalangan di tapak bina juga dianggap tinggi berbanding industri lain. Salah satu punca utama kemalangan di tapak bina adalah disebabkan oleh bahaya yang wujud di tapak bina. Oleh itu, kajian dilakukan untuk menentukan proses penilaian risiko bahaya yang digunakan di tapak bina. Satu rangka proses penilaian risiko bahaya yang kini digunakan di tapak bina telah dihasilkan. Hasil daripada analisis kajian yang dilakukan, satu garis panduan telah dicadangkan yang dijangkakan dapat membantu kakitangan pembinaan dalam pelaksanaan proses penilaian risiko bahaya di tapak bina di Malaysia dengan lebih berkesan.

Kajian mengenai risiko serta pengurusannya dalam pembinaan dari perspektif kontraktor telah dilakukan oleh Aslila (2006). Kajian yang dibuat adalah untuk mengenalpasti risiko-risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor serta cara mereka menguruskan risiko-risiko tersebut. Kajian tertumpu hanya kepada risiko yang wujud ketika pelaksanaan kerja-kerja pembinaan sahaja. Hasil kajian menunjukkan pihak kontraktor sememangnya mempunyai tahap kesedaran yang tinggi mengenai kewujudan risiko dan berpendapat risiko merupakan sesuatu yang perlu dikenalpasti dan diuruskan dengan baik. Berdasarkan kajian dan analisis yang dibuat, terdapat lima (5) jenis risiko yang sering dihadapi oleh kontraktor iaitu sumber kewangan kontraktor, kelewatan bayaran tuntutan, masalah aliran tunai kontraktor, masalah sub kontraktor dan kelewatan bahan binaan. Maka dapat dilihat bahawa risiko yang sering dihadapi oleh pihak kontraktor merupakan risiko yang mempunyai tahap keseriusan yang tinggi dan secara tidak langsung ia akan menyumbang kepada kelewatan atau kegagalan projek binaan. Bagi tujuan untuk meminimumkan kesan risiko, kontraktor lebih selesa untuk membuat perancangan kerja dari awal lagi serta turut mengamalkan lain-lain sistem pengurusan risiko termasuklah membuat analisa dari projek lepas dan melantik perunding bagi menyelesaikan masalah-masalah yang di luar kemampuan mereka seperti yang berkaitan dengan keperluan undang-undang.

Menurut Norharnila (2006) membuat kajian mengenai salah urus risiko dalam projek pembangunan projek perumahan iaitu kajian ke atas projek perumahan terbengkalai di Malaysia. Hasil dari kajian beliau menunjukkan bahawa kewangan merupakan risiko utama yang terlibat di dalam pembangunan perumahan. Antara penyebab utama yang menyebabkan berlakunya masalah kewangan ini adalah kerana kekurangan modal. Kebanyakan pemaju perumahan tidak mempunyai modal yang cukup yang membolehkan mereka membiayai sepenuhnya projek. Kos yang tinggi bagi pembelian barang melalui pembekal juga telah menyebabkan pemaju tidak mampu menampung perbelanjaan mereka. Terdapat juga risiko-risiko lain yang dikenalpasti termasuklah pengurusan, tuan tanah, jualan dan pemasaran, kontraktor, teknikal, kes mahkamah serta masalah setingan. Semua faktor risiko ini, yang tidak dapat diurus dengan baik telah menjadi penyumbang kepada berlakunya projek terbengkalai.

Pengurusan risiko projek adalah bahagian yang kritikal di dalam pengurusan projek seperti tidak diurus atau risiko yang tidak dicegah merupakan salah satu punca utama kegagalan projek. Lyons dan Skitmore (2003), telah membuat kajian melalui soal selidik mengenai pengurusan risiko projek terhadap industri kejuruteraan pembinaan di Queensland. Hasil dari kajian tersebut telah dapat dirumuskan bahawa penggunaan pengurusan risiko berada di tahap sederhana hingga tinggi. Penggunaan pengurusan risiko di peringkat pelaksanaan dan perancangan di dalam kitar hayat projek adalah lebih tinggi daripada peringkat konsep atau penamatan. Elemen pengurusan risiko dari segi mengenalpasti risiko dan penilaian risiko sering kali digunakan jika dibandingkan dengan tindakbalas risiko dan mendokumenkan risiko. Sementara percambahan idea adalah cara yang sering digunakan di dalam teknik untuk mengenalpasti risiko. Kajian juga menunjukkan di dalam kaedah tindakbalas risiko, pengurangan risiko adalah kaedah yang selalu digunakan di ikuti dengan pemindahan risiko, menghapuskan risiko dan membiarkan risiko.

Kajian terdahulu seperti yang diterangkan jelas menunjukkan bahawa pengurusan risiko sepanjang tempoh perjalanan projek adalah amat penting untuk

dilaksanakan. Setiap risiko perlu dikenalpasti dari peringkat awal pelaksanaan projek supaya setiap risiko tersebut dapat diatasi atau diurus dengan sebaik mungkin untuk memastikan pelaksanaan setiap projek pembinaan dapat memenuhi objektif yang telah ditetapkan.

RUJUKAN

Aslila bt. Abdul Kadir (2006), Risiko dan Pengurusannya Dalam Pembinaan Perspektif Kontraktor. Universiti Teknologi Malaysia.

Brown, E. M., and Chong, Y. Y. (2000). Managing Project Risk, Person Education Limited, London.

Chris Chapman, Stephen Ward (2003), Project Risk Management. UK, John Wiley & Sons

Chris Lewin, Institution of Civil Engineer and the Faculty and Institute of Actuaries (2000), Risk Analysis And Management For Projects. Thomas Telford, London.

Chua Yan Piaw (2006), Asas Statistik Penyelidikan, Kuala Lumpur Mc Graw Hill.

Dariusz Skorupka (2008), Identification and Initial Risk Assessment of Construction Projects in Poland. Journal of Management In Engineering ASCE/ July 2008

Duncan, W.R. (1996), PMI Standards Committee Book.

Jabatan Kerja Raya (2008), Generic JKR Project Risks Ver 01 February 2008. Kuala Lumpur, Ibu Pejabat JKR Malaysia.

Kasprowicz, T. (2002). Construction Projects Engineering, Institute of Technology Maintenance and Operating, Warsaw, Poland.

Martin Loosemore, John Raftery, Charlie Reilly, Dave Higgon (2006), Risk Management In Projects. London And New York, Taylor & Francis

Mike Field and Laurie Keller (1998), Project Management, UK, Thomson Learning

Mohd. Majid Konting (2005), Kaedah Penyelidikan Pendidikan, Dewan Bahasa Dan Pustaka Kuala Lumpur.

Nabil A.Kartam, Saeid A.Katam (2000), Risk And Its Management in the Kuwait Construction Industry: A Contractor's Perspective. International Journal Project Management 19 (2001) 325-335.

Nigel J. Smith, Tony Merna and Paul Jobling (2006), Managing Risk In Construction Projects. UK, Blackwell Publishing.

Norharnila binti Rusli (2006), Salah Urus Risiko dalam Pembangunan Projek Perumahan: Kajian Ke atas Projek Perumahan Terbengkalai di Malaysia. Universiti Teknologi Malaysia.

Project Management Institute (2004), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, USA

Ronald Saporita (2006), Managing Risks in Design and Construction Projects. ASME, Three Park Avenue, New York

Standard Australia/ Standards New Zealand, Risk Management. AS/NZS 4360 (2004), Sydney Australia and Wellington New Zealand.

Standard Australia/ Standards New Zealand, Risk Management Guidelines. HB 436 (436), Sydney Australia and Wellington New Zealand.

Terry Lyons, Martin Skitmore (2003), Project Risk Management in The Queensland Engineering Construction Industry : A Survey. International Journal of Project Management 22 (2004) 51-61.

Utusan Malaysia (2006), "LPT Lewat Setahun, Kos Naik RM400juta", (Oktober 2008)

Utusan Malaysia (2008), "Tertekan Harga Bahan Binaan", (Oktober 2008)

Winegard, A., and Warhoe, S.P. (2003), Understanding Risk To Mitigate Changes and Avoid Disputes. AACE International Transaction, The Association for the Advancement of Cost Engineering, Orlando.