

Closed-Loop Knowledge Risk Management in IT Company

Ardijan Handijono¹, Zaldy Suhatman²

Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Pamulang.
Alamat Kampus Jalan Surya Kencana No. 1 Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, 15417
e-mail: ¹dosen00853@unpam.ac.id, ²zaldy@unpam.ac.id

Submitted Date: May 02nd, 2021
Revised Date: July 29th, 2021

Reviewed Date: July 25th, 2021
Accepted Date: August 08th, 2021

Abstract

Today, organizations are surrounded by a volatile environment, which may change at any time and can be a new risk. Therefore, organizations must arm themselves with comprehensive knowledge to be able to deal with the risks posed by an unstable environment. In order for organizations to obtain comprehensive risk information, Knowledge Risk Management (KRM) is needed, which is the intersection of two previously separate fields, namely Risk Management (RM) and Knowledge Management (KM). How can KM reduce risk leading to better risk management? how can the KM process increase RM? and what is the mutually reinforcing integration between RM and KM? To address these questions, the researcher conducted a systematic literature review (SLR) of 42 relevant empirical studies. In order to improve the efficiency of the RM process using the KM process, a knowledge-based risk management (KBRM) process will be used. Utilization of KRM can significantly support the achievement and maintenance of competitive advantage and bring several benefits to software development.

Keywords: Knowledge Risk Management; Knowledge Risks; Knowledge Management; Systematic Literature Review

Abstrak

Saat ini, organisasi dikelilingi oleh lingkungan yang bergejolak, yang mungkin berubah setiap saat dan bisa menjadi risiko baru. Oleh karena itu, organisasi harus mempersenjatai diri dengan pengetahuan komprehensif untuk dapat menghadapi risiko yang ditimbulkan oleh lingkungan yang tidak stabil. Agar organisasi mendapatkan informasi risiko yang komprehensif tersebut diperlukan *Knowledge Risk Management* (KRM) yaitu perpotongan dua bidang yang sebelumnya terpisah yakni *Risk Management* (RM) dan *Knowledge Management* (KM). Bagaimana KM dapat mengurangi risiko yang mengarah pada manajemen risiko yang lebih baik? bagaimana proses KM dapat meningkatkan RM? dan bagaimana integrasi yang saling menguatkan antara RM dan KM? untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut peneliti melakukan tinjauan *Systematic Literature Review* (SLR) dari 42 studi empiris yang relevan. Agar efisiensi proses RM dengan menggunakan proses KM dapat ditingkatkan akan digunakan proses manajemen risiko berbasis pengetahuan (KBRM). Pemanfaatan KRM dapat secara signifikan mendukung pencapaian dan mempertahankan keunggulan kompetitif dan membawa beberapa manfaat bagi pengembangan perangkat lunak.

Kata Kunci: Knowledge Risk Management; Knowledge Risks; Knowledge Management; Systematic Literature Review

1 Pendahuluan

Manajemen risiko organisasi adalah tugas yang kompleks dan penting bagi manajer, Bidang baru *Knowledge Risk Management* (KRM) menawarkan cara kepada manajer untuk menggunakan *Knowledge* untuk memastikan

para pembuat keputusan mendapatkan informasi dan dapat mengantisipasi dan merespons peristiwa risiko.

Suatu perusahaan tidak akan dapat mengelola risikonya secara efektif jika tidak dapat mengelola *Knowledge* dengan baik.

Banyak proyek gagal karena kurangnya *Knowledge* di antara tim proyek atau kurangnya berbagi *Knowledge* selama proyek berlangsung. Kegagalan proyek bisa disebabkan dari *Knowledge* yang dibutuhkan tidak tersedia pada waktu yang tepat. Bahkan, tanpa *Knowledge Management* (KM) sebagai alat untuk mengkomunikasikan risiko di antara anggota tim proyek, pengelolaan risiko proyek akan tidak efektif dan tidak efisien (Talet, 2018).

Proyek-proyek IT umumnya sangat kompleks karena melibatkan banyak hal, sehingga rentan terhadap kegagalan. Banyak faktor yang bisa menjadi hambatan, kadang hambatan bukan hanya datang dari masalah teknis, bisa dari sisi komunikasi yang multi tafsir, kurangnya koordinasi antara *Developer* dan *User*, lemahnya dukungan *management*, sumber daya yang terbatas, dan lain sebagainya. Oleh karena itu *Risk Management* (RM) adalah penting untuk proyek-proyek IT, karena jika semua risiko telah diantisipasi berdasarkan *Knowledge* dari proyek lain atau proyek-proyek sebelumnya maka Proyek-proyek IT akan bisa ditekan keagalannya. (Pimchangthong & Boonjing, 2017). Selanjutnya, dengan menghubungkan aspek dari KM dalam Proyek-proyek IT, akan dapat menumbuhkan kolaborasi dan dapat membangun lingkungan yang berorientasi *Knowledge* dalam organisasi. (Lee, Shiue, & Chen, 2016).

Menurut (Řeháček, 2017) RM terdiri dari 4 proses utama: 1) *Risk Identification*, 2) *Risk Analysis*, 3) *Risk Responses* dan 4) *Risk Monitor & Control*. Sementara *Knowledge* dapat didefinisikan sebagai: "Campuran dari kontekstual informasi, pengalaman, nilai-nilai, dan wawasan para ahli yang dapat memberikan kerangka kerja untuk menilai dan memadukan pengalaman dan informasi baru". *Knowledge* dapat dijelaskan dalam dua bentuk dasar: *Tacit Knowledge* atau pengetahuan yang tersirat dan tidak dapat diklarifikasi dalam bentuk yang dapat diakses; dan *Explicit Knowledge* atau pengetahuan yang telah divisualisasikan atau diklarifikasi dalam bentuk yang dapat diakses seperti pada catatan, buku-buku, gambar yang menggambarkan suatu proses atau perasaan, atau grafik kemajuan proyek, dsb. (Andriyani, Hoda, & Amor, 2017).

Proses KM mengacu pada berbagai kegiatan yang berhubungan dengan *Knowledge* yang mencakup *Knowledge Acquisition, Creation & Generation, Utilization &*

application, Storing & Updating, Sharing & Transferring, dan Protection. (Al-Qatawneh, Al-Tarawneh, Al-Qatawneh, & Al-Adaileh, 2019)

Dalam melakukan penelitian ini, kami menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang melibatkan 42 studi empiris yang relevan, disaring dari kumpulan awal 897 studi yang dipilih dari database akademik terkenal ProQuest, Springer Nature dan Google Scholar. Mengembangkan dan mengevaluasi sebuah model RM yang didukung KM adalah tujuan utama dari penelitian ini.

Bagian-2 selanjutnya akan membahas kajian literatur terkait penelitian ini. Bagian-3 menguraikan metode penelitian yang digunakan, bagian-4 membahas hasil penelitian dan pembahasan teknis, terakhir bagian-5 adalah kesimpulan dan saran.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Project Risk Management

Project Risk adalah kejadian yang tidak pasti dalam suatu proyek yang mungkin berdampak positif atau negatif pada kinerja dan kesuksesan proyek, paling tidak berdampak pada salah satu dari tujuan proyek misalnya Waktu, Biaya, Ruang lingkup, dan Kualitas (Rodríguez, Ortega, & Concepción, 2016). Dengan pendekatan PMBOK akan RM terdiri dari enam tahapan sebagai berikut (Řeháček, 2017; Rose, 2013):

- 1) **Risk Management Plan** – Adalah proses untuk menjelaskan bagaimana pengelolaan risiko suatu proyek akan dilakukan. Memastikan bahwa jenis, derajat, dan visibilitas manajemen risiko telah sepadan dengan risiko dan pentingnya proyek bagi organisasi adalah Manfaat utama dari proses ini.
- 2) **Risks Identification** – Adalah proses untuk memilah mana risiko yang dapat memengaruhi proyek dan mana risiko yang tidak mempengaruhi proyek, selanjutnya mendokumentasikan risiko tersebut beserta karakteristiknya. (Nurdiani, Jabangwe, Šmite, & Damian, 2011)
- 3) **Perform Qualitative Risk Analysis** Adalah proses memberikan nilai prioritas pada suatu risiko untuk dianalisa lebih rinci atau diambil tindakan dengan menghitung nilai gabungan antara persentase kemungkinan terjadinya dan besar kecil dampaknya. (Chawan, Patil, & Naik, 2013; Gotterbarn & Rogerson, 2005; Rainer Jr, Snyder, & Carr, 1991)

- 4) **Perform Quantitative Risk Analysis** Adalah proses untuk menganalisa secara numerik terhadap efek semua risiko yang telah diidentifikasi pada keseluruhan proyek. (Naser & Alsaman, 2019; Parente, 2018)
- 5) **Risk Responses** - Adalah proses untuk mengembangkan berbagai opsi dan tindakan yang mungkin terjadi untuk meningkatkan peluang yang ada dan menekan ancaman terhadap tujuan proyek. (Řeháček, 2017)
- 6) **Risk Monitoring & Control** – Adalah kegiatan untuk memantau risiko yang telah diidentifikasi dan untuk memastikan bahwa risiko tersebut dapat dikendalikan. (Mandru, 2016)



Gambar 1 Tahapan Proses Risk Management

2.2 Knowledge Management

Menurut Nonaka (Liew, 2007), *Information* adalah sekumpulan aturan tertentu yang diwakili oleh aliran pesan, sedangkan *Knowledge* adalah makna yang diciptakan dari kombinasi informasi dan keyakinan individu. *Knowledge* bergantung pada konteks, dinamis, dan diciptakan melalui interaksi sosial antar individu. *Knowledge* dibagi dalam *Tacit Knowledge* yang berakar dalam pikiran individu dan merupakan hasil dari nilai-nilai, kepercayaan, pengalaman hidup, emosi, prosedur, tindakan dan rutinitas; dan *Explicit Knowledge* yang mudah ditransmisikan karena sudah sistematis dalam bentuk data, catatan, manual, buku, spesifikasi, dsb.

Strategi KM mempromosikan serangkaian proses *Knowledge* yang mewakili kognitif individu, praktik sosial, dan budaya yang membentuk pengetahuan dalam organisasi (R. Ouriques, 2019). Ada empat tahapan pengelolaan *Knowledge* yakni:

1. **Knowledge Creation (KC)** terdiri dari pengembangan ide-ide baru, konsep atau penggantian *Knowledge* dengan kombinasi konstan antara *Tacit* dan *Explicit Knowledge*. Langkah penting untuk memicu proses ini

adalah interaksi sosial, yang memungkinkan individu untuk berbagi dan mengembangkan *Knowledge* baru. (Astorga-Vargas, Flores-Rios, Licea-Sandoval, & Gonzalez-Navarro, 2017; R. A. B. Ouriques, Wnuk, Gorschek, & Svensson, 2019; Pinto, Scalabrini, de Oliveira, Urbano, & Tenório, 2017)

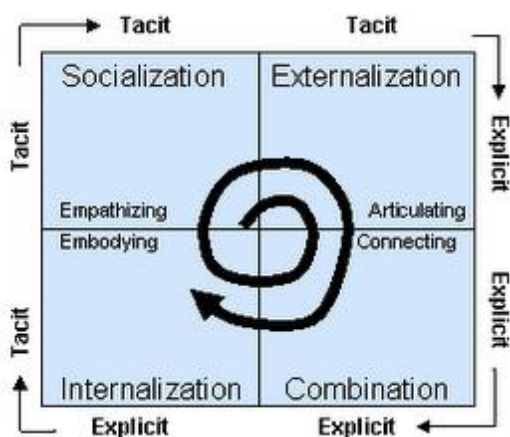
2. **Knowledge Storage and Retrieval (KS)** adalah terkait dengan ingatan organisasi, bagaimana ia menyimpan *Knowledge* melalui dokumentasi, basis data, jaringan individu dan sebagainya. Memori ini dibangun dengan pengalaman masa lalu, peristiwa, dan prosedur yang memengaruhi aktivitas organisasi saat ini. (Aulawi, Ramdhani, Slamet, Ainissyifa, & Darmalaksana, 2017)
3. **Knowledge Transfer/sharing (KT)** mengacu pada transfer *Knowledge* ke area yang dibutuhkan dalam organisasi. *Knowledge* tersebar di berbagai tingkatan, antara kelompok, individu, lintas kelompok, dan dari kelompok ke organisasi. Dalam proses ini, tantangan utama adalah mengetahui *Knowledge* apa yang perlu dibagikan oleh organisasi, karena biasanya, mereka tidak tahu apa yang mereka ketahui (Akgün, Keskin, Ayar, & Okunakol, 2017; Asrar-ul-Haq & Anwar, 2016).
4. **Knowledge Application (KA)** menunjukkan penggunaan *Knowledge* sebagai keunggulan kompetitif melalui peningkatan kemampuan organisasi. Tiga mekanisme yang dapat mengintegrasikan pengetahuan adalah: arahan - kumpulan aturan dan prosedur; rutinitas organisasi - berkaitan dengan pola koordinasi dan pengembangan tugas; dan tugas mandiri - dibuat khusus untuk pemecahan masalah, ketika tidak ada dukungan dari arahan ataupun dari rutin organisasi (Thanachawengsakul, Wannapiroon, & Nilsook, 2018).

2.3 Konversi Antartipe Knowledge

Mengapa banyak perusahaan Jepang bisa sukses untuk waktu yang lama? menurut kajian Nonaka dan Takeuchi (1995) ada alasan fundamental yakni kerampilan dan pengalaman mereka dalam hal penciptaan *Knowledge* organisasi. Penciptaan *Knowledge* organisasi dapat dicapai melalui pengenalan hubungan sinergik antara *Tacit Knowledge* dan *Explicit Knowledge*. Nonaka dan Takeuchi juga membagi

model konversi *knowledge* menjadi 4 arah seperti ditunjukkan pada Gambar-2 sebagai berikut (Bandera, Keshtkar, Bartolacci, Neerudu, & Passerini, 2017; Farnese, Barbieri, Chirumbolo, & Patriotta, 2019):

- Socialization** adalah proses *Tacit knowledge* ke *Tacit knowledge*.
- Externalization** adalah proses *Tacit knowledge* ke *Explicit knowledge*.
- Combination** adalah proses *Explicit knowledge* ke *Explicit knowledge*.
- Internalization** adalah proses *Explicit knowledge* ke *Tacit knowledge*.



Gambar 2 SECI Model
Sumber: (Bandera et al., 2017)

2.4 Knowledge Externalization

Organisasi yang dapat mengidentifikasi dan menghubungkan para ahli yang dapat membagikan manfaat *Tacit Knowledge* mereka memberikan solusi berkualitas lebih tinggi yang disampaikan lebih cepat dan dengan biaya keseluruhan yang lebih rendah.

Menurut (Subashini & Lourthuraj, 2016) berbagai metode dapat digunakan untuk menangkap *Tacit Knowledge* antar lain:

- Mewawancarai karyawan - Wawancara terstruktur tentang pengetahuan dan ketrampilan karyawan adalah teknik yang sering digunakan untuk merubah *Tacit Knowledge* masih tersimpan di benak karyawan menjadi *Explicit Knowledge* yang bisa didokumentasikan. Di banyak organisasi, wawancara terstruktur seperti ini dilakukan melalui wawancara yang diadakan ketika staf berpengetahuan akan meninggalkan organisasi (*resign*) atau akan memasuki masa pensiun.

- Belajar dari cerita - orang yang diwawancarai bisa bercerita dan menyampaikan pengetahuannya dan pewawancara juga bisa mengklarifikasi dan memvalidasi *knowledge* sehingga menghasilkan *Explicit Knowledge*. Bentuk akuisisi *knowledge* ini biasanya terkait domain tertentu, aliran suatu proses, serta protokol analisis dan simulasi.
- Simulasi sangat efektif untuk tahap akhir dari perolehan *Knowledge*, memvalidasi, menyempurnakan, dan menyelesaikan proses penangkapan *Knowledge*.
- Belajar dengan Observasi - Observasi adalah alat penting yang dapat memberikan banyak informasi. Pengamatan diam-diam paling baik digunakan untuk menangkap sifat spontan dari hal tertentu suatu proses atau prosedur.
- Mendidik karyawan untuk fleksibel.
- Memberikan waktu untuk belajar dan keterbukaan terhadap ide.
- Mendorong pendekatan non-hierarkis untuk *Knowledge*.
- Dengan menggunakan sistem penghargaan dan insentif.

2.5 Knowledge Repository

Organisasi membutuhkan infrastruktur untuk mengelola *Knowledge*. Salah satu infrastruktur tersebut adalah *Knowledge Repository* yang digunakan untuk menyimpan dan menyediakan *Knowledge* dan menyediakan fungsi untuk mendefinisikan, mengimplementasikan, dan mengelola *Knowledge* dalam organisasi (García, Amescua, Sánchez, & Bermón, 2011). Lebih tegas menurut (Zamanani & Izhar, 2018) *Knowledge Repository* adalah sistem terkomputerisasi yang memelihara berbagai sumber daya digital untuk diakses oleh pengguna secara elektronik. *Knowledge* yang disimpan harus tersedia untuk dapat digunakan dalam proyek-proyek berikutnya. Garcia mendefinisikan fungsi *Knowledge Repository* sebagai berikut:

- Fungsi Utama – *Knowledge Acquisition, Knowledge Organization, Knowledge Preservation, Knowledge Utilization, Knowledge Distribution, Knowledge Re-use.*
- Fungsi Pendukung – *User Management, Change Management, Knowledge Measurement*

- Fungsi Tingkat Lanjut – *Projects Knowledge, Small Setting Knowledge, Knowledge Visualization, Knowledge Context*

2.6 Document Management System (DMS)

Document management adalah sistem informasi yang membuat, menyimpan, mengelola, dan mengambil dokumen elektronik. Sistem ini disebut Document Management System, disingkat DMS. Menurut (Vlad & Mocean, 2019) beberapa keuntungan menggunakan DMS antara lain:

- *Document Security* - Pengguna hanya dapat melihat dokumen secara online di server dengan cara mengakses alamat virtual. Alamat fisik hanya dapat diakses oleh orang-orang yang telah diberikan izin/hak untuk operasi ini. Dengan demikian, keamanan dokumen adalah tinggi dan masalah keamanan yang mungkin terjadi dengan dokumen fisik dihindari.
- *Quick searching and accessing documents* - Mengambil dokumen dalam bentuk fisik akan menjadi masalah ketika jumlah dokumen tinggi dan waktu yang tersedia sempit, maka perangkat lunak ini memungkinkan kita untuk menyimpan dan mengatur dokumen dengan sangat mudah dan cepat karena dilengkapi dengan sistem pengindeksan.
- *Economical and ecological benefits* - Dokumen dalam bentuk fisik mengkonsumsi sumber daya berharga seperti tinta, kertas, dan energi karyawan. Sistem elektronik tidak memerlukan sumber daya yang disajikan di atas, sehingga manfaat ekonomi dan lingkungan diperhatikan.
- *Social Responsibility* - Dengan menyimpan informasi dan data dalam bentuk elektronik, konsumsi kertas, toner dan tinta yang menjadi ancaman bagi lingkungan berkurang. Dengan demikian, perusahaan membuat langkah besar ke arah melindungi lingkungan dan planet Bumi.

Beberapa fungsi DMS yang umum adalah sebagai berikut:

- Fitur pemindaian: mengkonversi dokumen yang dipindai ke dalam PDF, dan menyimpannya dalam format PDF, PNG, GIF, BMP, TIFF, JPG.
- Mengakses dokumen dari perangkat apa pun di mana saja menggunakan Internet.

- Akses cepat dan mudah ke dokumen
- Pencarian lanjutan menggunakan filter yang dapat dikonfigurasi, pencarian lanjutan memungkinkan pengguna untuk mencari dan menemukan file dengan cara yang sederhana dan cepat. Dokumen dapat dicari berdasarkan nama, pengguna, tipe dokumen atau atribut dan metadata lainnya.
- Versioning - memungkinkan untuk mengakses dan melihat / mengedit beberapa versi dokumen. Sehingga dimungkinkan untuk dapat mengetahui siapa yang memodifikasi file, file apa yang diubah, dan kapan dokumen itu dimodifikasi.
- Pengindeksan - Dengan pengindeksan, dokumen dikaitkan dengan Tag yang digunakan untuk mencari dan mengambil file. Contoh pengindeksan adalah nomor faktur, ID pembeli (CNP) atau namanya, dll. Dengan demikian, jika pengguna lupa di mana dokumen disimpan, itu dapat diambil berdasarkan pencarian dengan Tag yang ditetapkan.
- Metadata - berisi informasi mengenai file, termasuk nama dan ukuran file, tanggal pembuatannya, nama penulis, perubahan, dan tanggal kapan diubah, Tag, atau komentar lainnya. Metadata digunakan untuk mengindeks dan membantu menemukan dan mengambil dokumen dengan cepat dan efisien.
- Keamanan - Keamanan sangat penting untuk manajemen dokumen. Hak akses untuk melihat, memodifikasi, dan menghapus dokumen dan / atau folder berbeda untuk pengguna. Dengan demikian, beberapa pengguna hanya memiliki hak untuk melihat, yang lain dapat memodifikasi / menghapus file, dan pengguna lainnya tidak dapat mengaksesnya sama sekali. Hak ini diberikan oleh pengguna tertinggi yang disebut Administrator.
- Memindai dan Mengarsipkan OCR - melibatkan konversi dokumen tulisan tangan atau cetak dalam format elektronik. Dengan demikian, dokumen dipindai dan selanjutnya dikonversi ke file yang disimpan dalam DMS.
- Sebagian besar DMS mempunyai kemampuan untuk merekam beberapa versi dokumen yang dibuat dan dimodifikasi oleh pengguna dalam sejarah. Fungsi ini memungkinkan untuk mengembalikan dan

meninjau versi dokumen sebelumnya dan merupakan aset yang kuat untuk organisasi.

2.7 Tinjauan *Knowledge Risk Management* pada Penelitian Sebelumnya

Pengelolaan RM dan KM sebelumnya adalah dua bidang penelitian yang terpisah, namun (Scott, 2002) menyatakan beberapa perusahaan telah berbicara tentang pengelolaan *Knowledge* untuk mengelola Risk. Kemudian (Currie, 2003) berhasil mengembangkan *Knowledge-Based Risk Assessment framework*, lebih lanjut (Regev, Shtub, & Ben-Haim, 2006) menggunakan *Knowledge gap analysis* untuk mengelola Risk. Menurut (Webb, 2007) refleksi hubungan antara RM dan KM adalah hubungan yang kompleks tetapi saling bersinergi, bahkan menurut (Haltiwanger, Landaeta, Pinto, & Tolk, 2010) prinsip-prinsip RM dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan KM, sebaliknya KM digunakan sebagai alat untuk meningkatkan strategi RM. Memperkuat penemuan sebelumnya (Haltiwanger et al., 2010) menemukan hubungan antara RM dan KM, bahwa keduanya dapat disintesis untuk meningkatkan kesuksesan. Pengelolaan RM dan KM dapat saling melengkapi dan prinsip-prinsip keduanya dapat digabungkan secara komprehensif untuk memberi manfaat baik bagi akademisi maupun industri.

Pengembangan *Knowledge Risk Management* dari keseluruhan kegiatan organisasi dengan menghadirkan kerangka kerja konseptual untuk mengatasi kesulitan utama pada *Decision-Tree* tradisional yang digunakan untuk RM (Massingham, 2010). Model ini memiliki instruksi yang rumit untuk menangani faktor risiko organisasi. Namun, model ini lebih sesuai untuk organisasi berbasis proses dan bukan untuk organisasi berbasis proyek. Model ini juga tidak berurusan dengan analisis risiko kuantitatif pada hilangnya *Knowledge*.

Peneliti lain (Jafari, Rezaenour, Mazdeh, & Hooshmandi, 2011) berhasil mengembangkan model untuk *Risk Management of knowledge Loss* dalam organisasi berbasis proyek, penelitian ini menyajikan model yang secara khusus menunjukkan ancaman kehilangan *Critical Knowledge* karena karyawan yang akan pensiun, pindah atau meninggalkan organisasi. Setelah diimplementasikan selama setahun diketahui bahwa kehilangan *Knowledge* berkurang hingga 88 persen.

Penelitian menarik lainnya dalam mengelola *Risks* berbasis *Knowledge* disampaikan oleh (Alhawari, Karadsheh, Talet, & Mansour, 2012), penelitian ini mengusulkan kerangka kerja konseptual, yang disebut *Knowledge-Based Risk Management (KBRM)*, proses ini menggunakan KM untuk meningkatkan efektivitasnya dan probabilitas keberhasilan dalam proyek-proyek Teknologi Informasi (TI). Alhawari memperlihatkan beberapa elemen terkait yang diperlukan untuk membangun kerangka kerja KBRM untuk proyek-proyek TI dan juga menyarankan beberapa instrumen tentang integrasi proses KM dan RM untuk meningkatkan efisiensi proses RRP (*Risk Response Planning*). Berikutnya (Doskočil & Lacko, 2018) telah melakukan penelitian serupa namun fokus pada analisa aspek-aspek kunci dari proyek keberlanjutan, yang disebut sebagai *Advanced Risk Management and Project Knowledge*. Aspek-aspek ini direkomendasikan untuk menjadi perhatian lembaga dan manajer proyek ketika merancang dan melaksanakan proyek baru secara bersamaan. Menurut (Durst, Zięba, & Helio, 2018) dalam penelitiannya mengenai *Knowledge Risk Management* menemukan bahwa organisasi sadar akan pentingnya *Knowledge Risks* dan berbagai jenisnya. Di sisi lain, menunjukkan bahwa hanya sejumlah kecil organisasi yang melakukan *Knowledge Risks Management*. Untuk aktivitas *Risk Management*, secara umum, mengungkapkan potensi yang jelas untuk perbaikan. Organisasi yang memiliki pendekatan sistematis untuk *Knowledge Risk Management* akan dapat mendukung organisasi dalam mengurangi konsekuensi negatif, seperti penurunan kualitas produk & layanan dan peningkatan kerentanan.

Penelitian agak berbeda dilakukan (Durst, Hinteregger, & Zieba, 2019) yang menguji pengaruh dari *Knowledge Risk Management (KRM)* pada kinerja organisasi, dengan ukuran kinerja: inovasi, responsif, berkelanjutan, dan ketangkasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KRM secara positif mempengaruhi keberhasilan organisasi, pertumbuhan keberlanjutan, inovasi, dan kelincahan, namun, KRM tidak menunjukkan efek positif pada respon organisasi. Tabel-1 menunjukkan ringkasan dari penelitian sebelumnya.

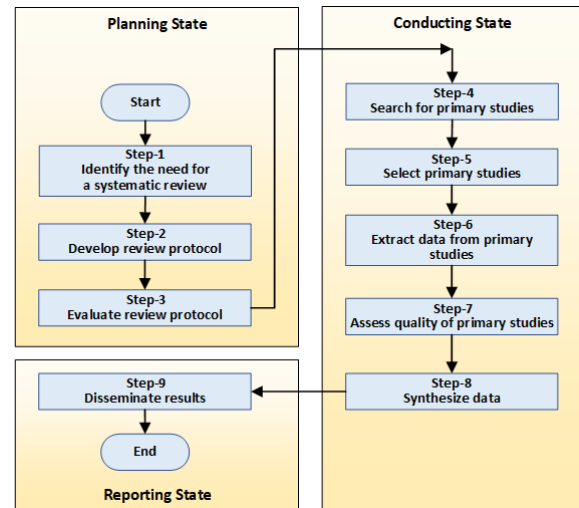
2.8 Metode Penelitian

Tinjauan literatur (*Literature Review*) adalah fitur penting dari penelitian akademis, karena pengembangan ilmu pengetahuan harus dibangun di atas penelitian yang sudah ada sebelumnya. Dengan meninjau literatur yang relevan, kami memahami luas dan dalamnya bidang ilmu yang ada dan mengidentifikasi celah untuk dijelajahi. Dengan meringkas, menganalisis, dan mensintesis sekelompok literatur terkait, kita dapat menguji hipotesis tertentu untuk mengembangkan teori baru (Xiao & Watson, 2019).

2.9 Metode Tinjauan

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)*, SLR mencakup proses identifikasi, penilaian, dan penafsiran semua penelitian sebelumnya dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban pertanyaan penelitian. Tinjauan literatur ini dilakukan sebagai tinjauan literatur yang diproses secara sistematis berdasarkan pedoman yang telah ditentukan.

SLR bertujuan untuk mengumpulkan bukti dari literatur sebelumnya berdasarkan pertanyaan penelitian untuk memberikan pedoman bagi para praktisi (Andriyani et al., 2017). Seperti ditunjukkan pada Gambar-3 dibawah, SLR dilakukan dalam tiga tahap: *Planning State*, *Conducting State* dan *Reporting State*.



Gambar 3 Langkah-langkah pada SLR

Tabel 1 Ringkasan Penelitian Sebelumnya

| Peneliti | Temuan Utama |
|--|--|
| (Scott, 2002) | Melaporkan percakapan dari perwakilan dari beberapa perusahaan tentang mengelola Knowledge untuk mengelola Risk, karena pengelolaan Risk organisasi akan sangat sulit tanpa mengelola Knowledge organisasi. |
| (Currie, 2003) | Mengembangkan Knowledge-Based Risk Assessment framework, Currie menyatakan perbedaan antara Tacit dan Explicit Knowledge, dan menegaskan keduanya harus diperhitungkan ketika membangun Risk Assessment framework. |
| (Regev, Shtub, & Ben-Haim, 2006) | Menggunakan Knowledge gap analysis untuk mengelola Risk. Mirip dengan model spiral, metode ini berfokus pada Knowledge gap terluas di setiap siklus dan berupaya menghilangkan atau mengurangi. |
| (Webb, 2007) | Menulis refleksi hubungan antara RM dan KM. Menunjukkan bahwa hubungan antara keduanya kompleks tetapi ada hubungan sinergis. |
| (Haltiwanger, Landaeta, Pinto, & Tolk, 2010) | Prinsip-prinsip RM diterapkan secara efektif untuk meningkatkan KM. Selain itu, KM digunakan sebagai alat untuk meningkatkan strategi RM. |
| (Haltiwanger et al., 2010) | Menemukan bahwa RM dan KM dapat disintesis untuk meningkatkan kesuksesan. Pengelolaan RM dan KM dapat saling melengkapi dan keduanya dapat digabungkan secara komprehensif untuk memberi manfaat baik bagi akademisi maupun industri. |
| (Massingham, 2010) | Mengembangkan Knowledge Risk Management dari keseluruhan kegiatan organisasi dengan menghadirkan kerangka kerja konseptual untuk mengatasi kesulitan utama pada Decision-Tree tools. Model ini lebih sesuai untuk organisasi berbasis proses dan bukan untuk organisasi berbasis proyek. |
| (Jafari, Rezaeenour, Mazdeh, & Hooshmandi, 2011) | Mengembangkan model untuk Risk Management of knowledge Loss dalam organisasi ber-basis proyek, penelitian ini menyajikan model yang secara khusus menunjukkan ancaman kehilangan Critical Knowledge. |
| (Alhawari, Karadsheh, Talet, & Mansour, 2012) | Mengusulkan kerangka kerja konseptual, yang disebut Knowledge-Based Risk Management (KBRM), proses ini menggunakan KM untuk meningkatkan efektivitasnya dan probabilitas keberhasilan dalam proyek-proyek Teknologi Informasi (TI). |
| (Doskočil & Lacko, 2018) | Melakukan penelitian yang fokus pada analisa aspek-aspek kunci dari proyek keberlanjutan, yang disebut sebagai Ad-vanced Risk Management and Project Knowledge. Aspek-aspek ini direkomendasikan untuk menjadi perhatian lembaga dan manajer proyek ketika merancang dan melaksanakan proyek. |
| (Durst, Zięba, & Helio, 2018) | Menemukan bahwa banyak organisasi sadar akan pentingnya Knowledge Risks namun hanya sedikit yang melakukan Knowledge Risks Management. Organisasi yang memiliki pendekatan sistematis untuk Knowledge Risk Management akan dapat mendukung organisasi dalam mengurangi konsekuensi negatif, seperti penurunan kualitas produk & layanan dan peningkatan kerentanan. |
| (Durst, Hinteregger, & Zięba, 2019) | Menguji pengaruh dari Knowledge Risk Management (KRM) pada kinerja organisasi, dengan ukuran kinerja: inovasi, responsif, berkelanjutan, dan ketangkasannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KRM secara positif mempengaruhi keberhasilan organisasi, pertumbuhan keberlanjutan, inovasi, dan kelincihan, namun, KRM tidak menunjukkan efek positif pada respon organisasi. |

Pada *Planning State* langkah awal SLR adalah mengidentifikasi kebutuhan (Step-1). Tujuan melakukan SLR telah dibahas pada awal bagian ini. Kemudian, semua studi mengenai KM, RM dan KRM nanti akan dikumpulkan dan dipelajari. Agar pelaksanaan tinjauan lebih terarah dan mengurangi kemungkinan bias akan digunakan *Review protocol* (Step-2). Ini dilakukan dengan cara mendefinisikan *Risearch Question (RQ)*, strategi mencari jurnal yang sesuai, kriteria inklusi dan eksklusi akan digunakan dalam proses pemilihan jurnal, penilaian kualitas, dan akhirnya proses sintesis setelah data diekstraksi, dan *Review protocol* diuraikan pada bagian 3.2, 3.3, 3.4 dan 3.5. Setelah dikembangkan, *Review protocol* perlu dievaluasi dan ditingkatkan secara iteratif (Step-3) selama *Conducting State* (Step-4 – Step-8) dan *Reporting State* (Step-9).

2.10 Pertanyaan Penelitian

Kerangka kerja PICOC (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes, and Context*) dapat digunakan untuk membatasi ruang lingkup penelitian (Mengist, Soromessa, & Legese, 2019). PICOC untuk penelitian ini dapat dibangun seperti ditunjukkan pada Tabel-2 berikut:

Tabel 2 Ringkasan PICOC

| PICOC | |
|----------------------|--|
| Population: | Risk Management, Knowledge Management |
| Intervention: | Conceptual Framework, Knowledge Risk Management, IT Project |
| Comparison: | N/A |
| Outcomes: | Improve Risk Management process efficiency by employing some of the Knowledge Management processes |
| Context: | Risk Management in IT Industries |

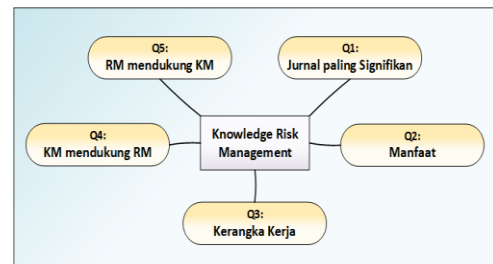
Berdasarkan PICOC tersebut dapat dikembangkan Research Question (pertanyaan penelitian) atau RQ seperti ditunjukkan pada Tabel-3 berikut:

Tabel 3 Research Question dan Literature Review

| ID | Research Questions | Motivation |
|-----|---|---|
| RQ1 | Jurnal mana yang paling signifikan untuk Knowledge Risk Management pada perusahaan IT? | Mengidentifikasi jurnal paling signifikan untuk Knowledge Risk Management pada perusahaan IT |
| RQ2 | Manfaat apa saja yang didapatkan jika Risk Management dapat menggunakan Knowledge-base? | Mengidentifikasi manfaat apa saja yang didapatkan jika Risk Management dapat menggunakan Knowledge-base |
| RQ3 | Kerangka kerja seperti apa yang diusulkan untuk Knowledge Risk Management? | Mengidentifikasi kerangka kerja yang paling sering digunakan pada Knowledge Risk Management |
| RQ4 | Bagaimana Knowledge dapat mendukung proses Project Risk Management? | Mengidentifikasi Knowledge yang dapat mendukung proses Project Risk Management |
| RQ5 | Bagaimana proses Project Risk Management dapat mendukung Knowledge Management? | Mengidentifikasi Project Risk Management yang dapat mendukung Knowledge Management |

Dari 42 studi utama, kerangka kerja KRM, KM untuk RM dan RM untuk KM akan menjawab RQ3 hingga RQ5 untuk diekstraksi. RQ3 adalah pertanyaan penelitian utama, sedangkan RQ2 akan memberikan masukan mengenai manfaat KRM untuk organisasi.

Pola pikir dari proses SLR ditunjukkan pada Gambar-4. Tujuan utama dari SLR ini adalah untuk merumuskan kerangka kerja dan mengidentifikasi studi dan dataset yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan KM pada RM.



Gambar 4 Mind-Map SLR pada Knowledge Risk Management

2.11 Strategi Pencarian

Search for Primary Studies (Langkah-4) ada beberapa kegiatan pertama-tama menentukan di perpustakaan digital mana akan digunakan sebagai sumber pencarian, menentukan kalimat kunci pencarian, melakukan pencarian awal, menyempurnakan kalimat kunci pencarian dan mengambil daftar awal studi utama dari perpustakaan digital yang sesuai dengan kalimat kunci pencarian. Satu set database yang sesuai harus dipilih untuk memperbesar kemungkinan menemukan jurnal yang sangat sesuai sebelum memulai pencarian. Untuk mendapatkan serangkaian studi seluas mungkin pencarian akan dilakukan pada basis data literatur paling populer di bidang ini. Berikut adalah perpustakaan digital yang digunakan pada penelitian ini:

- Google Scholar
- e-Resource Perpustakaan nasional
- ProQuest
- Springer Nature

Pengembangan string pencarian mengikuti langkah-langkah berikut:

- Mengidentifikasi kalimat kunci pencarian dari PICOC, terutama dari Population and Intervention
- Mengidentifikasi kalimat kunci pencarian dari pertanyaan penelitian
- Mengidentifikasi kalimat kunci pencarian dalam judul yang relevan, abstrak dan kata kunci
- Mengidentifikasi ejaan alternatif dan sinonim dari kalimat kunci pencarian
- Dengan menggunakan operator boolean OR dan AND, menyusun ulang kalimat kunci pencarian, Pada akhirnya akan digunakan kalimat kunci pencarian berikut:

((**"Knowledge Management"**) AND (**"Risk Management"**)) OR (**"Knowledge Risk Management"**) AND (**"IT Project"**)

Kalimat kunci pencarian perlu disesuaikan, tetapi kalimat kunci yang awal akan disimpan, karena setiap penyesuaian kalimat kunci pencarian bisa berakibat meningkatnya daftar jurnal yang tidak sesuai. Kemudian kalimat kunci pencarian perlu disesuaikan lagi untuk memenuhi persyaratan spesifik dari setiap database. Basis data dicari berdasarkan, kata kunci, judul juga abstrak. Pencarian hanya dilakukan untuk jurnal tahun publikasi: 2016-2020 khusus publikasi jenis jurnal, tidak termasuk publikasi *Patents*. Pencarian juga terbatas hanya untuk jurnal yang diterbitkan dalam bahasa Inggris.

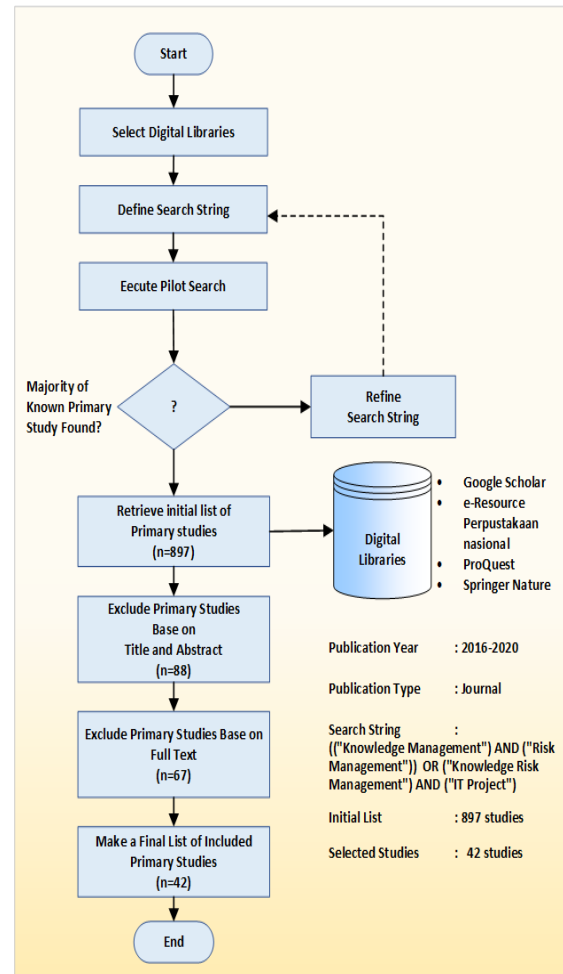
2.12 Seleksi Studi Utama

Untuk memilih studi utama digunakan kriteria Inklusi dan Eksklusi digunakan seperti ditunjukkan pada Tabel-4 di bawah:

Tabel 4 Inclusion and Exclusion Criteria

| | |
|---------------------------|---|
| Inclusion Criteria | Studi mengenai kerangka kerja integrasi RM dan KM pada proyek-proyek IT |
| | Studi mengenai Knowledge base yang dimanfaatkan pada proyek-proyek IT |
| | Studi yang tersedia dalam versi Full Text |
| | Untuk publikasi rangkap, hanya yang paling lengkap dan terbaru yang akan dimasukkan |
| Exclusion Criteria | Studi mengenai RM namun tidak ada dukungan dari KM. |
| | Studi mengenai KM namun tidak berhubungan dengan RM |
| | Studi yang sudah dilindungi Patents |
| | Studi yang tidak ditulis dalam bahasa Inggris |

Untuk mencatat dan mengelola hasil pencarian peneliti menggunakan EndNote X9 (<https://endnote.com>). Gambar-5 menunjukkan rincian tahapan pencarian dan jumlah jurnal yang diidentifikasi pada setiap tahapan, sesuai bagan tersebut, proses seleksi jurnal dilakukan dalam dua langkah: mengesampingkan berdasarkan judul & abstrak jurnal primer dan mengesampingkan berdasarkan narasi lengkap jurnal primer. Mengesampingkan jurnal dan studi lain yang tidak menunjukkan adanya integrasi antar RM dan KM atau RM yang tidak terkait pada proyek IT.



Gambar 5 Studies Selection Strategy

Pada tahap awal pencarian menggunakan kriteria kalimat kunci menghasilkan 897 studi, yang akan disaring pada tahap berikutnya. Tahap kedua menyaring makalah berdasarkan Judul dan Abstrak yang sesuai dengan pertanyaan penelitian menghasilkan 88 studi, Tahap ketiga dengan membaca keseluruhan naskah (Full Text) didapatkan 67 studi. Tahap empat setelah dipelajari lebih detail menghasilkan total 42 studi yang dipilih sebagai studi utama berdasarkan kriteria Inklusi dan Eksklusi.

2.13 Ekstrak Data

Untuk mengidentifikasi informasi dari studi utama akan dirancang proses ekstraksi data. Data ini diperlukan untuk menjawab RQ. Kami menggunakan Ms-Excel untuk mempermudah ekstraksi data. Proses ekstraksi data kami meliputi:

Pertama, kami membuat formulir untuk mencatat ide, konsep, kontribusi, dan temuan dari masing-masing dari 42 studi. Pada masing-masing dari 42 studi primer yang terpilih akan

diidentifikasi melalui RQ, dibaca Full-Text lalu dianalisa bagian mana yang dapat diambil untuk dapat mendukung dalam memberikan jawaban, sampai disini ekstraksi data telah terbentuk komplit.

Formulir ekstraksi data berisi informasi berikut: judul, penulis, tahun publikasi, metodologi penelitian, dan hasil. Kemudian, analisis kualitatif dilakukan untuk mengkategorikan *Challenge*, *Best Practice* dan *Tools*.

3 Hasil Penelitian Dan Pembahasan

3.1 Manfaat Risk Management menggunakan Knowledge-Base

Tujuan integrasi ini untuk meningkatkan efisiensi proses RM dengan menggunakan proses KM, bahkan tanpa KM sebagai alat untuk mengkomunikasikan risiko diantara anggota tim proyek, RM tidak akan dapat berjalan efektif (Talet, 2018).

KRM menawarkan kepada manajer cara untuk menggunakan Knowledge untuk memastikan pembuat keputusan mendapat informasi dan dapat mengantisipasi dan menanggapi suatu risiko.

3.2 Kerangka kerja Knowledge Risk Management

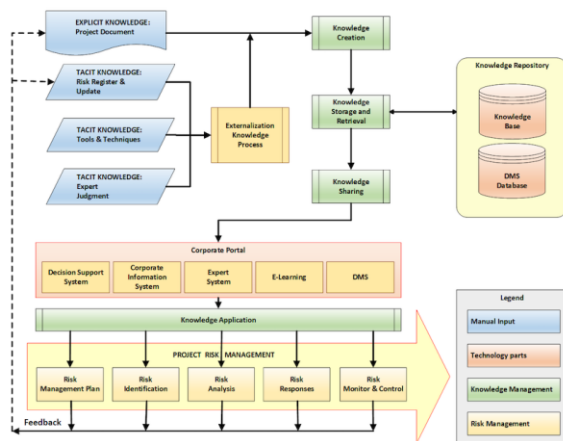
Gambar 6 adalah model yang diusulkan penulis untuk menunjukkan tahapan proses RM yang telah dilengkapi dengan dukungan dari proses KM, Tujuan utama RM adalah untuk mengidentifikasi semua risiko pada proyek, hal ini melibatkan pemeringkatan semua elemen terkait berdasarkan kepentingannya, frekuensi kejadian, tingkat dampak dan kemudian menetapkan tindakan yang diperlukan untuk mengendalikan risiko yang diidentifikasi.

Seperti telah dijelaskan pada bagian 2.1 bahwa proses *Project Risk Management* akan dilakukan dalam 5 tahap. Pada masing-masing tahapan tersebut akan bisa dipermudah dan dipercepat jika didukung dengan *Knowledge* yang tepat, dilain pihak proses KM sendiri juga dilakukan dalam 4 tahapan. Berikut ini adalah tahapan proses KM:

- *Knowledge Creation* - Untuk *Explicit Knowledge* prosesnya akan lebih sederhana, dokumen – dokumen dalam bentuk digital seperti file-file hasil kerja dalam format Ms. Word, Ms. Excel, Ms. Visio, Ms. Project, dapat langsung diakusisi. Sedangkan untuk *Tacit Knowledge* Diperlukan proses

Externalization Knowledge untuk merubah *Tacit Knowledge* menjadi *Explicite Knowledge* agar bisa disimpan, beberapa metode *Externalization* sudah dijelaskan pada seksi 2.3. namun metode yang sering digunakan dalam proses *Management Project* adalah mewawancarai *Subject Methode Expert* untuk mendapatkan analisa risiko terkait proyek yang dikerjakan.

- *Knowledge Storage and Retrieval* – File-file dalam format digital setelah ditambahkan Tagging bisa langsung disimpan pada *Knowledge-Base*, sedangkan file-file yang masih berupa lembaran kertas yang sudah ditandatangani dan distempel misalnya naskah Kontrak kerja, Berita Acara, Faktur, dsb. perlu pindai lebih dulu lalu ditambahkan *Tagging* dan disimpan pada DMS. *Tagging* adalah kata kunci untuk mempermudah pencarian, misalnya nama dokumen, nama produk/layanan, nama klien, nama proyek, dsb. Setelah ditambahkan Tagging perlu dilakukan proses indexing untuk mempercepat proses pencarian.
- *Knowledge Sharing* – Fitur ini akan memanfaatkan portal perusahaan sebagai media sosialisasi yang dapat diakses kapan saja dan dari mana saja. Pada portal ini dilengkapi beberapa sub-sistem untuk mendukung fungsi pengelolaan risiko antara lain: *Decision Support System*, *Corporate Information System*, *Expert System* dan *e-Learning*.
- *Knowledge Application* – *Knowledge* yang sudah disimpan dan diindeks kemudian di-shared dengan berbagai saluran sub-sistem, bisa didapatkan dengan memilih sub-sistem yang tersedia pada *Corporate portal* sesuai dengan jenis *Knowledge* yang dibutuhkan. *Knowledge* yang sudah didapatkan bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi semua tahapan proses *Risk Management*.



Gambar 6 Closed-Loop Knowledge Risk Management

3.3 Dukungan KM pada proses RM

Agar pemangku kepentingan dapat mengambil keputusan untuk mengantisipasi dan menanggapi Risk yang mungkin terjadi maka dibutuhkan informasi yang bisa didapat dengan mengimlementasikan *Knowledge Risk Management* (KRM). *Knowledge base* bisa meningkatkan efisiensi proses RM pada setiap tahapannya. Sebagai inisiasi perlu dilakukan beberapa aktifitas sebelum tahapan RM dapat dilakukan, aktifitas tersebut antara lain:

- Mengembangkan *Project Charter*
- Mengembangkan *Project Management Plan*
- Mengidentifikasi *Stackholders*
- Membuat daftar *Organizational Process Assets*

Dokumen-dokumen hasil dari kegiatan tersebut diatas disimpan sebagai *Explicit Knowledge* pada *Knowledge Base* dari KRM, yang dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *Risk Management Plan*. Pada dasarnya semua tahapan proses RM membutuhkan baik *Explicit Knowledge* maupun *Tacit Knowledge*, untuk *Tacit Knowledge* diperlukan proses *Externalization* seperti ditunjukkan pada Tabel-5. Output dari setiap tahapan akan digunakan sebagai Input pada tahapan berikutnya. Berikut adalah tahapan-tahapa pada proses RM yang didukung KM:

3.3.1 KM Mendukung Risk Management Plan

Proses *Externalization* pada tahap ini meliputi (a) *Analytical techniques* yaitu analisa profil risiko pemangku kepentingan yang dilakukan untuk menilai dan mengukur keinginan dan toleransi pemangku kepentingan terhadap

risiko proyek. (b) *Expert Judgment* untuk memastikan secara menyeluruh jika pembentukan *Risk Management Plan* harus sudah dipertimbangkan oleh kelompok atau individu yang mempunyai keahlian atau terlatih pada subject area tertentu. (c) *Meetings* - Rencana garis besar untuk melakukan kegiatan manajemen risiko didefinisikan dalam pertemuan ini. Semua komponen biaya yang terkait dengan manajemen risiko harus dimasukkan dalam anggaran dilengkapi juga dengan jadwal kegiatan dan jadwal proyek. Pada akhirnya semua hasil kegiatan dari Analisa profile risiko, pertimbangan para ahli dan notulen rapat dapat disimpan sebagai *Explicit Knowledge* pada KRM.

3.3.2 KM Mendukung Risk Identification

Menurut . (Westfall, 2000) (Talet, 2018) *Risk Identification* (RI) adalah langkah pertama dalam proses RM. RI akan memberikan indikator dan informasi agar organisasi dapat memberikan perhatian lebih pada risiko yang lebih besar. RI mencakup identifikasi kejadian-kejadian yang tidak pasti yang mungkin dapat membahayakan atau menyebabkan konsekuensi potensial.

KRM muncul dengan menawarkan solusi terkait masalah-masalah pada metode RM konvensional yaitu adanya individu-individu yang tidak cukup tahu tentang cara mengantisipasi potensi risiko dan konsekuensinya sehingga dapat menciptakan ketidakpastian, bahkan tanpa KRM sebagai alat untuk mengkomunikasikan Risk di antara anggota tim proyek, RM mungkin tidak efektif dan tidak efisien. Dalam proses KRM, tim dapat berbagi pengetahuan mereka tentang pilihan alternatif terbaik untuk mengelola risiko. Ketika suatu alternatif penanganan risiko direkomendasikan, para pemangku kepen tangan harus melakukan evaluasi untuk memutuskan apakah risiko dapat diterima atau tidak, jika diterima maka alternatif penanganan risiko harus diterapkan, dan perlu didukung oleh sumber daya yang dibutuhkan, dipantau, dan dikoordinasikan dengan kegiatan proyek lainnya.

3.3.3 KM Mendukung Risk Analysis

Analisis risiko berkaitan dengan kegiatan untuk menilai dampak potensial dari suatu kejadian tertentu yang mungkin terjadi. Dampak harus dipertimbangkan dari semua aspek seperti Waktu, Kualitas, Manfaat, dan Sumber Daya, oleh karena itu elemen-elemen risiko tersebut harus diisolasi sejak tahap awal agar lebih banyak

proyek yang berhasil dan menekan peluang proyek yang gagal. Analisis risiko memfasilitasi konversi data risiko menjadi informasi untuk pengambilan keputusan. Setiap risiko yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya akan dianalisis dalam proses ini.

Anggota tim akan berbagi pengalaman mereka tentang risiko yang dikonfirmasi berdasarkan probabilitas kejadian, dampak, dan tingkat kehilangan. Para pemangku kepentingan harus berbagi pengetahuan mereka dalam menentukan risiko mana yang akan dievaluasi menggunakan skala Kualitatif dan mana yang akan dievaluasi menggunakan skala Kuantitatif. Selama analisis risiko, data yang dikumpulkan perlu disiapkan sebagai informasi untuk pengambilan keputusan.

Tim juga berbagi *Knowledge* mereka tentang alternatif pilihan terbaik dalam mengelola risiko dengan mengambil tindakan yang diperlukan.

3.3.4 KM Mendukung Risk Responses Planning

Risk response planning membantu mengubah *Knowledge of Risk* menjadi tindakan dan penilaian juga melibatkan pengembangan tindakan untuk menangani setiap risiko, memprioritaskan tindakan, dan membuat rencana pengelolaan. Fase ini mengambil informasi yang dikumpulkan untuk merumuskan rencana, strategi, dan tindakan yang tujuan utamanya adalah untuk mengurangi baik probabilitas terjadinya risiko maupun tingkat kerugian risiko.

Proses *Risk response planning* merekomendasikan tindakan penanganan risiko yang diperlukan pada tahap selanjutnya dan memerlukan pemilihan metode kontrol keamanan yang tepat sesuai dengan dampak dan probabilitas risiko. Fase ini juga menyediakan berbagai kemungkinan pelaksanaan yang berbeda dan memeriksa berbagai opsi yang mungkin.

Risk response planning – Prioritas risiko akan menentukan bagaimana risiko tersebut ditangani, sumber daya dan semua kegiatan terkait perlu diperhitungkan dalam anggaran, termasuk menentukan jadwal, dan rencana manajemen proyek. *Risk response planning* juga harus sesuai dengan implikasi risiko, hemat biaya, tepat waktu dan realistis dalam konteks proyek, disepakati oleh semua pihak yang terlibat, dan dimiliki oleh orang yang

bertanggung jawab. Mencari respon risiko terbaik dari beberapa opsi sering diperlukan.

Risk response planning mengubah informasi risiko menjadi keputusan dan tindakan. Perencanaan melibatkan pengembangan tindakan untuk mengatasi setiap risiko, memprioritaskan tindakan risiko, dan membuat rencana RM terintegrasi.

Tim selama proses ini berbagi pengetahuan mereka tentang memilih alternatif terbaik untuk perawatan risiko dalam tindakan risiko yang diperlukan. Kapan pun alternatif penanganan risiko direkomendasikan dalam tindakan risiko yang diperlukan, evaluasi harus dilakukan oleh para pemangku kepentingan untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima. Jika para pemangku kepentingan menentukan bahwa tindakan harus diambil untuk membuat risiko dapat diterima, maka alternatif perlakuan risiko harus dilaksanakan, didukung oleh sumber daya yang diperlukan, dan dipantau dan dikoordinasikan dengan kegiatan proyek lainnya (Civil, 2006). Selain itu, berbagi pengetahuan membantu tim dalam proses analisis risiko untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan yang mungkin untuk ancaman dan tindakan peningkatan untuk peluang penting untuk menganalisis strategi penanganan risiko yang diadopsi dalam proyek serupa dan memverifikasi efisiensi tindakan pengendalian dan berkelanjutan yang direncanakan. Dengan cara ini, manajer belajar dari fakta-fakta proyek sebelumnya, menghindari terulangnya masalah dan menggunakan kembali tindakan, yang sebelumnya yang berhasil dalam mitigasi atau kontingensi risiko (Faria et al., 2003). Setelah para pemangku kepentingan sepakat menerima perawatan risiko, rencana perawatan rinci harus didefinisikan tentang dan bagaimana hal itu akan dilaksanakan.

Juga, selama tahap ini, pelaporan dan komunikasi ditetapkan kepada para pemangku kepentingan. Akan ada pelaporan internal dan eksternal. Tujuannya adalah untuk berbagi *Knowledge* yang diperoleh selama proses eksekusi (IRM, 2002). Berbagi *Knowledge* memainkan peran penting dalam membangun lingkungan kolaboratif yang mendorong pertukaran *Knowledge* selama proyek TI. Ini mungkin menghasilkan peningkatan eksekusi RM dengan mengurangi waktu yang hilang dalam mencari jawaban, pembelajaran lebih cepat, dan eksekusi kegiatan yang efisien selama proses RM tertentu.

3.3.5 KM Mendukung Risk Monitoring and Control

Risk Monitoring mencakup beberapa proses termasuk proses mengidentifikasi dan menganalisa risiko, selanjutnya merencanakan risiko yang baru timbul dan risiko yang sudah ada, melacak risiko yang telah diidentifikasi dalam daftar pengawasan, menganalisis ulang risiko yang ada, memantau kondisi pemicu untuk contingency plans, memantau risiko residual, dan mengkaji pelaksanaan respons risiko sambil mengevaluasi efektivitasnya (*Project Management Institute, 2004*)

Sebagian besar proses dalam *Risk Monitoring and Control* adalah proses untuk mewujudkan semua perencanaan risiko yang sudah dibuat sebelumnya. Anggota tim proyek dan pemangku kepentingan harus didorong untuk waspada dalam mencari gejala risiko, serta risiko proyek baru. Risiko dan gejala yang baru diidentifikasi dari risiko yang diidentifikasi sebelumnya harus dikomunikasikan segera untuk evaluasi dan / atau tindakan. Proses *Risk Monitoring and Control* diterapkan untuk:

Dalam proses ini, pemantauan risiko dipandang sebagai proses umpan balik untuk mengevaluasi kembali hasil pelaksanaan risiko terkini terkait risiko tertentu.

Risiko harus dipantau untuk memastikan bahwa segala tindakan pengendalian bekerja dan memungkinkan tindakan efektif untuk diambil jika risiko terjadi. Proses pemantauan berlanjut untuk memastikan bahwa prosedur penilaian dan penanganan telah efektif dan memastikan juga jika tindakan korektif dan strategi telah bekerja. Jika salah satu dari ini terbukti negatif, risiko mungkin perlu dianalisis ulang atau strategi penanganan baru mungkin perlu diadopsi. Risiko juga dapat dihapus jika kesempatan terjadinya telah berlalu atau jika telah ditangani (Tah dan Carr, 2001). Menghapus risiko dari proyek bukan berarti tidak ada dokumentasi yang dilakukan untuk referensi di masa mendatang. Pemantauan risiko mungkin perlu mengubah rencana pelaksanaan saat ini, mengakhiri risiko, atau bahkan memulai contingency plans jika rencana saat ini ternyata tidak efektif dan mengharuskan mulai dari awal proses risiko jika risiko baru telah diidentifikasi (Perera dan Holmback, 2005).

Pemantauan risiko juga mencakup memperbarui aset proses organisasi, termasuk repositori lessons-learned dari proyek, dan templat RM untuk kepentingan proyek di masa

mendatang (*Project Management Institute, 2004*). Tim akan bertemu untuk menilai kinerja risiko proyek dan untuk bertukar pengetahuan mereka, tujuannya adalah untuk membagikan pengalaman mereka dan menilai hasilnya.

Pentingnya evaluasi *Knowledge* adalah dengan memberikan penilaian untuk pelaksanaan risiko dan proses pemantauan. Evaluasi *Knowledge* ini dapat menghasilkan pengayaan repositori dengan informasi baru, memodifikasi aktivitas yang ada, mengidentifikasi atau pensiun risiko, dan memberikan umpan balik yang berharga pada kemajuan proyek RM.

Tabel 5 Explicit Knowledge dan Externalization Process yang dibutuhkan pada tahapan Risk Management Sumber: (Rose, 2013)

| No. | Explicit Knowledge Required | Externalization Process | Result |
|-----|--|--|--|
| 1 | Risk Management Plan - Project charter - Stakeholder register - Enterprise Environmental Factors - Organizational Process Assets | - Analytical techniques - Expert Judgment - Meetings | - Risk management plan |
| 2 | Risk Identification - Risk management plan - Cost management plan - Schedule management plan - Quality management plan - Human resource management plan - Scope baseline - Activity Cost estimates - Activity duration estimates - Stakeholder register - Project documents - Procurement documents - Enterprise environmental factors - Organizational process assets | - Documentation reviews - Information gathering techniques - Checklist analysis - Assumptions analysis - Diagramming techniques - SWOT analysis - Expert judgment | - Risk register |
| 3 | Qualitative Risk Analysis - Risk management plan - Scope baseline - Risk register - Enterprise environmental factors - Organizational process assets | - Risk probability and impact assessment - Probability and impact matrix - Risk data quality assessment - Risk categorization - Risk urgency assessment - Expert judgment | - Project documents updates |
| 4 | Quantitative Risk Analysis - Risk management plan - Cost management plan - Schedule management plan - Risk register - Enterprise environmental factors - Organizational process assets | - Data gathering and representation techniques - Quantitative risk analysis and modeling techniques - Expert judgment | - Project documents updates |
| 5 | Risk Responses - Risk management plan - Risk register | - Strategies for negative risks or threats - Strategies for positive risks or opportunities - Contingent response strategies - Expert judgment | - Project management plan updates - Project documents updates |
| 6 | Risk Monitoring & Control - Project management plan - Risk register - Work performance data - Work performance reports | - Risk reassessment - Risk audits - Variance and trend analysis - Technical performance measurement - Reserve analysis. & Meetings | - Work performance information - Change requests - Project management plan updates - Project documents updates - Organizational process assets updates |

4 Kesimpulan Dan Saran

Tujuan utama RM adalah untuk mengidentifikasi semua risiko pada proyek, mulai dari tahap *Risk Management Plan, Risk Identification, Risk Analysis, Risk Responses* dan *Risk Monitor & Control*. Berbagai penelitian sebelumnya sudah menyimpulkan bahwa KM dapat digunakan untuk meningkatkan strategi RM, penelitian ini mengimplementasikan konsep tersebut menjadi Kerangka kerja KRM sebagai acuan untuk membangun *Knowledge Risk Management System*. Proses RM dimulai dari *Knowledge Creation* yaitu semua dokumen

berupa berbagai dokumen hasil dari semua tahapan RM berupa *Explicit Knowledge* dan dan semua *Tacit Knowledge* yang didapatkan dari *Tool & Technique* serta *Expert Judgement* setelah di-externalization-kan disimpan pada *Knowledge Repository*. Dengan berbagai teknik pada *Corporate Portal*, *Knowledge* yang disimpan pada *Knowledge Repository* dapat di-*share* dan diakses oleh semua anggota tim proyek selama proses RM berjalan dari satu tahap ke tahap berikutnya.

Manfaat KRM ini sangat penting untuk meningkatkan probabilitas sukses proyek-proyek IT, karena berbagai dokumen dan temuan selama proyek berjalan bisa jadi acuan tim lain dan menjadi masukan untuk manajer proyek. Berbagai temuan dan pengalaman tim dalam membuat solusi dan menyelesaikan suatu problem dapat disimpan, dibagikan dan digunakan oleh tim lain di proyek lain. Secara umum penggabungan RM dan KM secara komprehensif akan bermanfaat baik bagi akademisi maupun bagi industri khususnya industri pengembangan perangkat lunak.

Namun demikian pada penelitian ini yaitu pada Kerangka kerja KRM belum di-*mapping*-kan dengan metodologi pengembangan perangkat lunak misalnya SDLC atau *Agile*, perlu kajian dan perancangan lebih detail lagi untuk dapat sampai pada penggabungan KRM dengan metodologi pengembangan perangkat lunak tersebut.

Referensi

- Akgün, A. E., Keskin, H., Ayar, H., & Okunakol, Z. (2017). Knowledge sharing barriers in software development teams: A multiple case study in Turkey. *Kybernetes*.
- Al-Qatawneh, N. A. W., Al-Tarawneh, S. J., Al-Qatawneh, N. A. W., & Al-Adaileh, R. M. (2019). The Impact of Knowledge Management Processes on Operational Performance as Mediated by IT Agility. *International Review of Management and Marketing*, 9(1), 36.
- Alhawari, S., Karadsheh, L., Talet, A. N., & Mansour, E. (2012). Knowledge-based risk management framework for information technology project. *International Journal of Information Management*, 32(1), 50-65.
- Andriyani, Y., Hoda, R., & Amor, R. (2017). *Understanding knowledge management in agile software development practice*. Paper presented at the International Conference on Knowledge Science, Engineering and Management.
- Asrar-ul-Haq, M., & Anwar, S. (2016). A systematic review of knowledge management and knowledge sharing: Trends, issues, and challenges. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1127744.
- Astorga-Vargas, M. A., Flores-Rios, B. L., Licea-Sandoval, G., & Gonzalez-Navarro, F. F. (2017). Explicit and tacit knowledge conversion effects, in software engineering undergraduate students. *Knowledge Management Research & Practice*, 15(3), 336-345.
- Aulawi, H., Ramdhani, M. A., Slamet, C., Ainissyifa, H., & Darmalaksana, W. (2017). Functional Need Analysis of Knowledge Portal Design in Higher Education Institution. *International Journal of Soft Computing*, 12(2), 132-141.
- Bandera, C., Keshtkar, F., Bartolacci, M. R., Neerudu, S., & Passerini, K. (2017). Knowledge management and the entrepreneur: Insights from Ikujiro Nonaka's Dynamic Knowledge Creation model (SECI). *International Journal of Innovation Studies*, 1(3), 163-174.
- Chawan, P., Patil, J., & Naik, R. (2013). Software risk management. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 2(5), 60-66.
- Currie, W. L. (2003). A knowledge-based risk assessment framework for evaluating web-enabled application outsourcing projects. *International journal of project management*, 21(3), 207-217.
- Doskočil, R., & Lacko, B. (2018). Risk management and knowledge management as critical success factors of sustainability projects. *Sustainability*, 10(5), 1438.
- Durst, S., Hinteregger, C., & Zieba, M. (2019). The linkage between knowledge risk management and organizational performance. *Journal of Business Research*, 105, 1-10.
- Durst, S., Zięba, M., & Helio, A. F. (2018). Knowledge Risk Management in Organizations.
- Farnese, M. L., Barbieri, B., Chirumbolo, A., & Patriotta, G. (2019). Managing knowledge in organizations: A Nonaka's SECI model operationalization. *Frontiers in Psychology*, 10, 2730.
- García, J., Amescua, A., Sánchez, M.-I., & Bermón, L. (2011). Design guidelines for software processes knowledge repository development. *Information and Software Technology*, 53(8), 834-850.
- Gotterbarn, D., & Rogerson, S. (2005). Responsible risk assessment with software development: creating the software development impact statement. *Communications of the Association for Information systems*, 15(1), 40.

- Haltiwanger, G., Landaeta, R. E., Pinto, C. A., & Tolk, A. (2010). Understanding the relationship between Risk Management and Knowledge Management: a literature review and extension. *International Journal of Knowledge Management Studies*, 4(3), 281-300.
- Jafari, M., Rezaeenour, J., Mazdeh, M. M., & Hooshmandi, A. (2011). Development and evaluation of a knowledge risk management model for project-based organizations. *Management Decision*.
- Lee, J.-C., Shiue, Y.-C., & Chen, C.-Y. (2016). Examining the impacts of organizational culture and top management support of knowledge sharing on the success of software process improvement. *Computers in Human Behavior*, 54, 462-474.
- Liew, A. (2007). Understanding data, information, knowledge and their inter-relationships. *Journal of knowledge management practice*, 8(2), 1-16.
- Mandru, L. (2016). How to control risks? Towards a structure of enterprise risk management process. *Journal of Public Administration, Finance and Law*(09), 80-92.
- Massingham, P. (2010). Knowledge risk management: a framework. *Journal of Knowledge Management*.
- Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2019). Method for Conducting Systematic Literature Review and Meta-Analysis for Environmental Science Research. *MethodsX*, 100777.
- Naser, J. I., & Alsaman, H. A. G. (2019). Monitoring software risks based on integrated AHP-ANN method. *Journal of Al-Qadisiyah for computer science and mathematics*, 11(1), Page 18-26.
- Nurdiani, I., Jabangwe, R., Šmite, D., & Damian, D. (2011). *Risk identification and risk mitigation instruments for global software development: Systematic review and survey results*. Paper presented at the 2011 IEEE Sixth International Conference on Global Software Engineering Workshop.
- Ouriques, R. (2019). *Understanding and Supporting Knowledge Management in Agile Software Development*. Blekinge Tekniska Högskola,
- Ouriques, R. A. B., Wnuk, K., Gorschek, T., & Svensson, R. B. (2019). Knowledge management strategies and processes in agile software development: a systematic literature review. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 29(03), 345-380.
- Parente, S. (2018). Agile Quantitative Risk Analysis.
- Pimchangthong, D., & Boonjing, V. (2017). Effects of risk management practices on IT project success. *Management and production engineering review*, 8(1), 30-37.
- Pinto, D., Scalabrini, L., de Oliveira, M. S., Urbano, G. C., & Tenório, N. (2017). Validating Knowledge Creation Indicators for the Software Industry: A Field Research Through a Structured Questionnaire. *International Journal of Development Research*, 7(12), 18030-18035.
- Rainer Jr, R. K., Snyder, C. A., & Carr, H. H. (1991). Risk analysis for information technology. *Journal of management information systems*, 8(1), 129-147.
- Regev, S., Shtub, A., & Ben-Haim, Y. (2006). Managing project risks as knowledge gaps. *Project management journal*, 37(5), 17-25.
- Řeháček, P. (2017). Risk management standards for project management.
- Rodríguez, A., Ortega, F., & Concepción, R. (2016). A method for the evaluation of risk in IT projects. *Expert Systems with Applications*, 45, 273-285.
- Rose, K. H. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition. *Project management journal*, 44(3), e1-e1.
- Scott, A. (2002). Your say: Managing knowledge to manage risk. Inside Knowledge, 6 (1). In.
- Subashini, R., & Lourthuraj, S. (2016). Tacit Knowledge Externalization. *International Journal of Management*, 7(2), 646-651.
- Talet, A. (2018). The Role of Knowledge Management with Risk Management for Information Technology Projects Risk Assessment. *International Journal of Environment and Sustainability*, 6(2).
- Thanachawengsakul, N., Wannapiroon, P., & Nilsook, P. (2018). How a digital knowledge engineering learning process can enhance technical skills in software engineering.
- Vlad, M. P., & Mocean, L. (2019). About Document Management Systems. *Quaestus*(15), 217-225.
- Webb, J. (2007). Risk Management Report: An Essential Tool Kit For Business. FreePint, 222: 20–24. In.
- Westfall, L. (2000). *Software risk management*. Paper presented at the Annual Quality Congress Proceedings-American Society for Quality Control.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93-112.
- Zamanani, N. F., & Izhar, T. A. T. (2018). The Critical Success Factors of Knowledge Repository: A Proposed Framework. *International Journal Of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(6).