PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE WARD DAN PEPPARD SERTA ANITA CASSIDY (Studi Kasus: PT. MIP)

TESIS

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Komputer
dari Sekolah TinggiManajemen Informatika dan Komputer LIKMI

Oleh:

YUNITA

NPM: 2019210014

PROGRAM STUDI PASCASARJANA

MAGISTER SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER LIKMI

BANDUNG

2021

PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE WARD DAN PEPPARD SERTA ANITA CASSIDY (Studi Kasus: PT. MIP)

Oleh:

YUNITA

NPM: 2019210014

Bandung, 23 Januari 2021

Mengetahui,

Dr. Muksin Wijaya, S.Pd., M.M.

Pembimbing

PROGRAM STUDI PASCASARJANA

MAGISTER SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER LIKMI

BANDUNG

2021

Dipersembahkan Untuk Keluarga Tercinta

Mamak, Bapak, Kak Anita, Kak Parida, Bang Raymond, Bang Joni, Bang Ronal, Yuliana, Cyntia Meilanda, Michael Saelung, Bang David dan Ahsani.

ABSTRAK

PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE WARD DAN PEPPARD SERTA ANITA CASSIDY (Studi Kasus: PT MIP)

Oleh:
YUNITA
NPM: 2019210014

PT MIP adalah perusahaan tambang batubara yang berkantor pusat di Jakarta serta memiliki konsesi pertambangan di Sesayap, Kalimantan Timur Indonesia. Produksi batubara sudah dimulai sejak tahun 1989, mandiri Coal (PT MIP) telah menjadi pemegang konsesi batubara melalui kontrak kerja batubara (PKP2B) dari 1994. Kondisi saat ini, pengembangan Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) di PT MIP belum terarah dan terencana disebabkan karena pembangunan SI/TI berdasarkan kebutuhan saat ini saja tanpa mempertimbangkan bisnis di masa depan. Dengan dilakukannya perencanaan strategis sistem informasi pada PT MIP, diharapkan dapat meningkatkan kinerja perusahaan pada segmen SI/TI agar dapat memaksimalkan semua aspek pendukung perusahaan secara sistematis dan terstruktur.

Pada penelitian ini akan dibuat perencanaan strategis SI/TI PT MIP yang tepat dan sesuai dengan strategi bisnis perusahaan. Formulasi strategi SI/TI dilakukan dengan menggunakan metode Ward dan Peppard yang dikombinasikan dengan metode Anita Cassidy melalui serangkaian Analisa yaitu analisa lingkungan eksternal bisnis dan internal bisnis disertai analisa eksternal dan internal SI/TI dilanjutkan dengan menggunakan analisa SWOT. Pada tahap interpretasi kebutuhan mendatang menggunakan analisa *Critical Success Factor*, dan fase *recommendation*.

Hasil analisa tersebut dapat digunakan untuk menyusun *roadmap* portfolio aplikasi di masa mendatang yang bisa mendukung proses bisnis PT MIP. Hasil analisis eksternal maupun internal dari kondisi bisnis dan SI/TI saat ini, menyatakan bahwa PT MIP berada pada kuadran pertama (I) Matriks SWOT yang berarti PT MIP mendukung kegiatan strategi agresif/ strategi SO sehingga dapat menggunakan kekuatan internalnya guna mengambil keuntungan dari peluang eksternal. Hasil portfolio aplikasi masa mendatang terdiri dari 7 aplikasi yaitu pada kuadran *strategic* terdapat 3 aplikasi (Modul *Customer Relationship Management/CRM, Barging & Shipping System dan Production Dashboard)* dan pada kuadran *high potential* terdapat 4 aplikasi (*Safety Monitoring System, Environment Monitoring System/EMS, Vendor Information System* dan *Network Monitoring System*). Perencanaan strategis ini direncanakan untuk jangka 3 (tiga) tahun kedepan dengan prioritas pembuatan dan pengembangan aplikasi *strategic* di tahun pertama dan aplikasi *high potential* di tahun kedua hingga tahun ketiga dimana jumlah biaya resource untuk pembuatan dan pengembangan aplikasi perbulannya sebesar Rp.197.400.000.

Kata Kunci: Tambang, Ward Dan Peppard, Anita Cassidy, Roadmap, Biaya Resource

ABSTRACT

STRATEGIC PLANNING OF INFORMATION SYSTEMS USING METHOD WARD AND PEPPARD WITH ANITA CASSIDY (Case Study: PT MIP)

By:
YUNITA
NPM: 2019210014

PT MIP is a coal mining company headquartered in Jakarta and has a mining concession in Sesayap, East Kalimantan, Indonesia. Coal production has been started since 1989, Mandiri Coal (PT MIP) has become a coal concession holder through a coal work contract (PKP2B) from 1994. Current conditions, development of Information Systems (SI) and Information Technology (IT) at PT MIP has not been directed and planned due to the development of IS/IT based on current needs without considering future business. With the implementation of strategic planning for information systems at PT MIP, it is hoped that it can improve company performance in the IS / IT segment in order to maximize all aspects of company support in a systematic and structured manner.

In this research, the PT MIP IS/IT strategic planning will be made that is appropriate and in accordance with the company's business strategy. The IS/IT strategy formulation is carried out using the Ward and Peppard method combined with the Anita Cassidy method through a series of analyzes, namely an analysis of the external business environment and internal business accompanied by external and internal IS/IT analysis followed by SWOT analysis. The interpretation of future needs uses Critical Success Factor analysis and the recommendation phase.

The results of this analysis can be used to compile a roadmap for future application portfolios that can support PT MIP's business processes. The results of external and internal analysis of current business and IS/IT conditions, state that PT MIP is in the first quadrant (I) of the SWOT Matrix, which means PT MIP supports aggressive strategy/ SO strategy activities so that it can use its internal strengths to take benefit from external opportunities. The results of the future application portfolio consist of 7 applications, namely in the strategic quadrant there are 3 applications (Customer Relationship Management/CRM Module, Barging & Shipping System and Production Dashboard) and in the high potential quadrant there are 4 applications (Safety Monitoring System, Environment Monitoring System/EMS, Vendor Information System and Network Monitoring System). This strategic planning is planned for the next 3 (three) years with the priority of making and developing strategic applications in the first year and high potential applications in the second to third years where the total cost of resources for making and developing applications per month is Rp.197.400.000.

Keywords: Mining, Ward and Peppard, Anita Cassidy, Roadmap, Resource Cost

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas dukungan dan berkat doa kedua orang tua yang kuat untuk dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward dan Peppard serta Anita Cassidy”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut serta membantu penyeleseian laporan tesis ini, yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Muksin Wijaya, S.Pd., M.M., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh perhatian, kesabaran, dan ketulusan sehingga dapat menyeleseikan tesis ini.
2. Seluruh Civitas akademika STMIK LIKMI yang membantu kelancaran proses perkuliahan.
3. Jajaran pimpinan dan staff PT MIP yang sudah membantu terselesaikannya penelitian ini.
4. Seluruh staff pengajar program pascasarjana (S2) STMIK LIKMI yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
5. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta doa sehingga dapat terselesaikannya penelitian ini.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyadari masih banyaknya terdapat kelemahan dan kekurangan yang perlu dilengkapi. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan masukan, dan saran untuk perbaikan penelitian ini. Dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkannya.

Bandung, 23 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan masalah 4

1.3. Tujuan Penelitian 4

1.4. Ruang Lingkup 4

1.5. Metode Penelitian 5

1.6. Sistematika Penulisan 6

BAB II LANDASAN TEORI 7

4.1. Perencanaan Strategis 7

4.2. Strategi Bisnis 8

4.3. Strategi SI/TI 9

4.4. Perancangan Strategi Sistem Informasi 10

4.5. Hubungan Antara Strategi Bisnis, Strategi SI dan Strategi TI 11

4.6. Model Perencanaan Strategis SI/TI Ward & Peppard 12

4.7. Analisis Lingkungan Eksternal Bisnis 15

4.7.1. Porter Competitive Model 15

4.7.2. Analisa PEST (Politic, Economic, Social, Technology) 19

4.8. Analisis Lingkungan Internal Bisnis 22

2.9. Analisis Lingkungan Eksternal SI/TI 24
2.10. Analisis Lingkungan Internal SI/TI 25
2.11. Analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) 26
2.12. Critical Success Factor 28
2.13. Metodologi Perencanaan Strategis Sistem Informasi Versi Anita Cassidy 29
2.14. Penelitian Terdahulu 31
BAB III OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN 38
3.1. PT MIP 38
3.1.1. Visi, Misi, Tujuan 39
3.1.2. Gambaran Fungsional Organisasi 40
3.1.3. Proses Bisnis PT MIP 42
3.2. Metodologi Penelitian 43
3.2.1. Analisa Lingkungan Eksternal Bisnis 44
3.2.1.1. Analisa PEST 44
3.2.1.2. Analisa Porter's Five Forces 45
3.2.2. Analisa Lingkungan Internal Bisnis 45
3.2.3. Analisa Lingkungan Eksternal SI/TI 45
3.2.4. Analisa Lingkungan Internal SI/TI 45
3.2.5. Analisa SWOT 46
3.2.6. Analisa Critical Succes Factor (CSF) 46
3.2.7. Tahap Penentuan Portofolio Aplikasi Mendatang 47
3.2.8. Recommendation Phase 47
3.3. Jadwal Kegiatan 47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 49
4.1. Pemahaman Kondisi Saat Ini PT MIP 49
4.1.1. Analisis Eksternal Bisnis PT MIP 49
4.1.1.1. Analisis PEST 49

4.1.1.2. Analisis Porter Five Forces 54
4.1.2. Analisis Eksternal SI/TI PT MIP 57
4.1.3. Analisis Internal Bisnis PT MIP 61
4.1.3.1. Aktivitas Utama 62
4.1.3.2. Aktivitas Pendukung 68
4.1.4. Analisis Internal SI/TI PT MIP 73
4.1.4.1. Analisis Infrastruktur SI/TI PT MIP 73
4.1.4.2. Analisis Kondisi Tim SI/TI PT MIP 74
4.1.4.3. Analisis Portfolio Aplikasi PT MIP 76
4.1.5. Analisis SWOT PT MIP 82
4.1.5.1. Penentuan Faktor Strategi Eksternal (EFAS) 82
4.1.5.2. Penentuan Faktor Strategi Internal (IFAS) 84
4.1.5.3. Matriks SWOT 86
4.2. Tahap Interpretasi Kebutuhan Mendatang 88
4.2.1. Analisis Critical Success Factor (CSF) PT MIP 88
4.2.2. Analisis Kesenjangan (Gap Analysis) 93
4.2.2.1. Rumusan Strategi Teknologi Informasi 95
4.2.2.2. Rumusan Strategi Sistem Informasi 96
4.3. Portfolio Aplikasi Masa Mendatang PT MIP 97
4.4. Tahap Reccomendation 98
4.4.1. Analisis Perkiraan Biaya 98
4.4.2. Roadmap Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi 99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 101
5.1. Kesimpulan 101
5.2. Saran 102
DAFTAR PUSTAKA xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Skema Perencanaan Strategi SI/TI Metode Ward & Peppard 10
Gambar 2. 2. Hubungan Antara Strategi Bisnis, Strrategi SI & Strategi IT 12
Gambar 2. 3. Skema Perencanaan Strategi SI/TI Metode Ward & Peppard 13
Gambar 2. 4. Analisa Porter's Five Force 17
Gambar 2. 5. Analisis PEST 22
Gambar 2. 6. Value Chain Services 23
Gambar 2. 7. Aplikasi Portfolio McFarlan 26
Gambar 2. 8. Critical Success Factor (CSF) 29
Gambar 2. 9. Phases Of the planning process 29
Gambar 3. 1. Struktur Organisasi PT MIP 41
Gambar 3. 2. Kerangka Penelitian Perencanaan Strategis SI PT MIP 48
Gambar 4. 1. Konsep Internet of Things 58
Gambar 4. 2. Value Chain PT MIP 62
Gambar 4. 3. BPMN Pengolahan Batubara 63
Gambar 4. 4. BPMN Penjualan Batubara 64
Gambar 4. 5. BPMN Pengelolaan Lingkungan 66
Gambar 4. 6. BPMN Keselamatan dan Kesehatan Kerja 67
Gambar 4. 7. BPMN Pembangunan Infrastruktur 69
Gambar 4. 8. BPMN Pengadaan Barang 71
Gambar 4. 9. Topologi Jaringan di PT MIP 74
Gambar 4. 10. Matriks SWOT 87
Gambar 4. 11. Skema CSF Tujuan TB01 89
Gambar 4. 12. Skema CSF Tujuan TB02 90
Gambar 4. 13. Skema CSF Tujuan TB03 90
Gambar 4. 14. Skema CSF Tujuan TB04 91

Gambar 4. 15. Skema CSF Tujuan TB05 91
Gambar 4. 16. Skema CSF Tujuan TB06 91
Gambar 4. 17. Skema CSF Tujuan TB07 92
Gambar 4. 19. Topologi Jaringan PT MIP (Usulan) 95

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Perencanaan Strategis Sistem Informasi Terdahulu 32

Tabel 3. 1. Jadwal Penyusunan Tesis 47

Tabel 4. 1. Hasil Analisis PEST 53

Tabel 4. 2. Hasil Analisis Porter Five Forces 57

Tabel 4. 3. Pengguna Smartphone di Asia Pasifik 59

Tabel 4. 4. Hasil Analisis Eksternal SI/TI PT MIP 60

Tabel 4. 5. Hasil Analisis Internal Bisnis PT MIP 72

Tabel 4. 6. Daftar pertanyaan terhadap aplikasi saat ini 77

Tabel 4. 7. Rangkuman hasil kuesioner terhadap Aplikasi saat ini 78

Tabel 4. 8. Pemetaan Jawaban 78

Tabel 4. 9. Klasifikasi Portfolio Aplikasi PT MIP 79

Tabel 4. 10. Hasil Analisis Internal SI/TI PT MIP 81

Tabel 4. 11. Tabel Perhitungan EFAS 83

Tabel 4. 12. Tabel Perhitungan IFAS 85

Tabel 4. 13. Strategi SO (Strenght-Opportunity) 87

Tabel 4. 14. Tujuan Strategis PT MIP 89

Tabel 4. 15. Hasil analisis CSF PT MIP 92

Tabel 4. 16. Hasil Analisis Kesenjangan PT MIP 93

Tabel 4. 17. Portfolio Aplikasi Masa Mendatang PT MIP 98

Tabel 4. 18. Rincian Biaya Resource Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi 99

Tabel 4. 19. Roadmap Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi 100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Modul Material Management xiii
Lampiran 2. Kuesioner Modul Plant Maintenace xiv
Lampiran 3. Kuesioner Modul Financial Accounting xv
Lampiran 4. Kuesioner Modul Controlling xvi
Lampiran 5. Kuesioner Modul Human Capital Management xvii
Lampiran 6. Kuesioner Aplikasi Sys Coal xviii
Lampiran 7. Kuesioner Aplikasi Spark Messenger xix
Lampiran 8. Kuesioner Server Monitoring System xx
Lampiran 9. Kuesioner Aplikasi Time Management xxi
Lampiran 10. Kuesioner Website Perusahaan xxii
Lampiran 11. Kelly Service “Indonesia 2019 Salary Guide” xxiii
Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian xxiv

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Merencanakan Strategi untuk sebuah perusahaan merupakan bagian penting yang harus dilakukan oleh semua perusahaan. Banyak perusahaan yang mengalami kerugian ataupun penurunan profit dikarenakan tidak didukung dengan sistem informasi (SI) dan teknologi informasi (TI) yang memadai. Namun ada juga perusahaan yang terus berkembang pesat karena mau menyesuaikan diri dengan era globalisasi melalui penggunaan SI/TI secara tepat dan benar. Untuk mencapai apa yang telah di rencanakan dan diinginkan, tentunya harus memiliki suatu rancangan SI/TI yang efektif dan efisien. Dibutuhkan perencanaan yang menyeluruh sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan perusahaan yang akan dibangun Sistem Informasi dan Teknologi Informasi nya. Perencanaan strategis penting karena tanpa adanya perencanaan strategis sistem informasi, perusahaan akan kesulitan dalam menyelaraskan visi misi perusahaan dengan strategi SI.

Untuk mendapatkan nilai tambah keunggulan kompetitif suatu organisasi maka digunakan Perencanaan Strategis SI untuk menyelaraskan hubungan antara strategi bisnis dengan strategi SI/TI. Melalui peranan SI, dapat membuat semua kegiatan operasional di perusahaan menjadi lebih cepat dan juga lebih mudah. Pesatnya perkembangan sistem informasi dan teknologi informasi membuat persaingan dunia bisnis semakin meningkat, sehingga menjadikan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI) memiliki peranan yang sangat penting bagi perusahaan dalam mencapai tujuannya.

PT MIP adalah perusahaan tambang batubara yang berkantor pusat di Jakarta serta memiliki konsesi pertambangan di Sesayap, Kalimantan Timur Indonesia. Produksi batubara pada tahun 2009 adalah sekitar 3 juta ton dan diperkirakan bahwa tahun ini produksi akan naik menjadi 3,5 juta ton. Aktivitas PT MIP antara lain adalah penambangan, produksi dan pengiriman batubara. Aktivitas penambangan, mandiri kontraktor (PT MKP) dimulai sejak

tahun 2006, yang ditugaskan untuk melakukan eksplorasi batubara serta operasi dan pemeliharaan pertambangan. Sementara produksi batubara sudah dimulai sejak tahun 1989, mandiri Coal (PT MIP) telah menjadi pemegang konsesi batubara melalui kontrak kerja batubara (PKP2B) dari 1994. Mandiri coal telah memproduksi batubara selama lebih dari 14 tahun dengan kapasitas stockpile sebesar 400.000 MT. Dan yang terakhir adalah aktivitas pengiriman batu bara atau Mandiri Tranship (PT MPM) telah mendukung proses *transhipping* dari lokasi penambangan melalui jalur laut selama lebih dari 10 tahun, dengan 16 kapal untuk mengangkut batubara untuk dipasarkan. PT MIP berada dalam pertumbuhan positif dan bertujuan untuk memperluas bisnisnya menjadi perusahaan yang lebih besar di masa depan.

Operasional dan Pengelolaan SI/TI di PT MIP saat ini di pegang oleh Departemen Teknologi Informasi (TI). Salah satu tugas utama SI/TI adalah sebagai *support* seluruh proses bisnis yang terdapat di PT MIP. Kondisi saat ini, pengembangan Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) di PT MIP belum terarah dan terencana disebabkan karena pembangunan SI/TI berdasarkan kebutuhan saat ini saja tanpa mempertimbangkan bisnis di masa depan. Dengan dilakukannya perencanaan strategis sistem informasi pada PT MIP, diharapkan dapat meningkatkan kinerja perusahaan pada segmen SI/TI agar dapat memaksimalkan semua aspek pendukung perusahaan secara sistematis dan terstruktur yang dapat diaplikasikan sebagai program kerja jangka panjang dan panduan di masa depan dalam menjalankan aktivitas bisnis sehingga mampu bersaing dan memenangkan kompetisi bisnis.

Menurut Ward dan Peppard (Ward & Peppard, 2002), Strategi Sistem Informasi mencakup tentang informasi apa saja yang harus dihasilkan untuk organisasi. Fokus dari Strategi Sistem Informasi adalah aplikasi. Metode perencanaan strategis SI//TI dari Ward dan Peppard berguna untuk menghasilkan rencana strategis SI/TI yang dapat meningkatkan nilai bisnis dari suatu organisasi atau perusahaan, sehingga terdapat keselarasan dengan strategi bisnis organisasi. Selain itu metode ini juga mampu menghasilkan portfolio aplikasi - aplikasi yang harus diperoleh sehingga membantu keputusan investasi TI.

Beberapa manfaat menurut Anita (Cassidy, 2006) dari perencanaan strategis SI adalah untuk meningkatkan hubungan organisasi bisnis dan SI, menyelaraskan tujuan dengan prioritas SI dan juga bisnis, sebagai peluang pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan *competitive advantage*. Metode Anita Cassidy terdapat 4 fase analisis yaitu fase *visioning*, fase analisis, fase *direction* dan fase rekomendasi yang dapat dikombinasikan dengan metode Ward dan Peppard supaya dapat melengkapi proses-proses yang ada agar dapat mengidentifikasikan lebih detail dan terperinci mengenai kebutuhan SI/TI di perusahaan sampai dengan waktu, biaya dan prioritas yang diperlukan serta menghasilkan portfolio aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan sehingga mampu bersaing secara kompetitif di masa mendatang.(Cassidy, 2006).

Metode Ward dan Peppard dipilih karena memiliki alur logis yang sederhana, mudah dimengerti dan cukup lengkap. Dengan adanya penambahan fase rekomendasi metode Anita Cassidy pada metode Ward dan Peppard diharapkan dapat menghasilkan dokumen perencanaan strategis sistem informasi yang lebih terperinci melalui analisis rincian biaya *resource* yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam mewujudkan proyek SI/TI. Kombinasi kedua metode tersebut telah sukses digunakan pada penelitian - penelitian sebelumnya. Diantaranya penelitian yang berjudul “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward Dan Peppard Serta Anita Cassidy (Studi Kasus: Pt. Xyz Insurance Indonesia)” oleh Tiawan dan Budi Permana (2019) dan penelitian yang berjudul “*Strategic Planning Information System Using Ward and Peppard Method with Anita Cassidy Method*” oleh Lestari et al (2019), mampu menghasilkan rekomendasi yang dapat diimplementasikan berupa portfolio aplikasi serta biaya *resource* pembuatan dan pengembangan aplikasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“**Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward Dan Peppard Serta Anita Cassidy”.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan Strategi SI/TI yang selaras untuk menentukan kebutuhan SI/TI PT MIP di masa mendatang dari analisis kondisi bisnis dan SI/TI yang dihadapi saat ini sehingga akan memudahkan proses bisnis di PT MIP.
2. Bagaimana menentukan posisi PT MIP terhadap matrik kuadran SWOT.
3. Bagaimana menentukan Portfolio Aplikasi PT MIP dimasa mendatang.
4. Bagaimana menentukan jumlah biaya *resource* SI/TI dalam *roadmap* pembuatan dan pengembangan aplikasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan hal yang telah dijabarkan sebelumnya maka tujuan yang dicapai dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi saat ini yang ada di perusahaan baik dari sisi lingkungan bisnis maupun lingkungan SI/TI perusahaan dan menjelaskan bagaimana kondisi yang diharapkan oleh PT MIP melalui serangkaian analisa terhadap kebutuhan SI/TI.
2. Untuk mengetahui posisi PT MIP pada matrik kuadran SWOT dalam mendukung kegiatan strategi perusahaan.
3. Untuk menghasilkan suatu usulan terhadap pembuatan portfolio aplikasi apa saja yang dibutuhkan PT MIP di masa mendatang yang dipetakan menggunakan kuadran McFarlan.
4. Untuk menghasilkan roadmap perencanaan pengembangan sistem informasi yang dapat dikontrol berdasarkan analisis perkiraan biaya resource SI/TI.

1.4. Ruang Lingkup

Untuk memfokuskan sasaran penelitian sehingga menghasilkan penyelesaian permasalahan sesuai dengan masalah yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan

permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini. Adapun masalah yang dikaji berkaitan dengan:

1. Pembuatan perencanaan strategis mengacu pada kondisi SI/TI yang sudah ada saat penelitian dilakukan agar sesuai dengan arah perkembangan perusahaan
2. Perencanaan strategis SI/TI untuk 3 tahun kedepan
3. Metode Ward dan Peppard meliputi analisis lingkungan eksternal SI/TI, Analisa lingkungan internal SI/TI (analisis McFarlan), Analisa lingkungan bisnis eksternal (Analisa PEST dan *Porter's Five Force*), Analisa lingkungan bisnis internal (Analisa *Value Chain*), Analisis SWOT dan *Critical Success Factors*
4. Metode Anita Cassidy (Fase Rekomendasi)
5. Hasil akhir penelitian meliputi portfolio aplikasi dan *roadmap* pengembangan aplikasi

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Ward and Peppard, sedangkan metode pendukung yang digunakan adalah metode Anita Cassidy dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi pustaka yang berhubungan dengan Perencanaan Strategis SI/TI, metode Ward dan Peppard dan metode Anita Cassidy
2. Studi dokumen perusahaan, wawancara dan observasi mengenai proses bisnis yang ada di PT MIP sebagai objek penelitian
3. Pemahaman kondisi proses bisnis dan SI/TI saat ini di PT MIP
4. Identifikasi kebutuhan bisnis SI/TI perusahaan di masa akan datang
5. Penyusunan portfolio aplikasi *s*ebagai rencana implementasi dari hasil perencanaan strategis SI/TI yang telah dibuat
6. Implementasi SI/TI *roadmap* secara detail tentang pelaksanaan pengembangan SI ke depan

7. Penarikan kesimpulan, hasil dari tahapan ini adalah sebuah kesimpulan dari penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tesis ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan perencanaan strategis sistem informasi menggunakan metode Ward dan Peppard serta Anita Cassidy dan menjelaskan kontribusi penelitian terdahulu terhadap penelitian yang dilakukan saat ini.

BAB III OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum PT MIP dan metodologi penelitian yang digunakan yakni metode Ward and Peppard meliputi Analisa eksternal bisnis, analisa internal bisnis, analisa eksternal SI/TI, analisa internal SI/TI, analisa SWOT dan analisa CSF serta metode Anita Cassidy pada fase rekomendasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi uraian perencanaan strategis SI/TI, mulai dari pemahaman situasi saat ini*, s*ampai dengan analisis kebutuhan SI/TI di masa mendatang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

Perencanaan strategis sistem informasi suatu organisasi sudah selayaknya direncanakan secara matang serta disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan organisasi. Perencanaan yang baik dapat memberikan landasan yang baik bagi pengembangan sistem informasi di masa depan. Beberapa teori atau definisi yang berhubungan dengan penelitian ini akan diuraikan pada bab ini sesuai dengan metode analisis yang digunakan.

4.1. Perencanaan Strategis

Perencanaan strategis merupakan proses yang dilakukan oleh suatu organisasi dalam menentukan strategi arahan serta dalam pengambilan keputusan untuk mengalokasikan sumber daya untuk mencapai strategi tersebut. Teknik analisis pada perencanaan strategis yang sering digunakan adalah Analisa SWOT *(Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) dan Analisa PEST (*Political, Economic, Social, Technological*).

Perencanaan Strategis adalah suatu alat manajemen yang dapat digunakan untuk mengelola kondisi di masa sekarang dalam melakukan proyeksi kondisi di masa yang akan datang, sehingga rencana strategis merupakan petunjuk yang digunakan organisasi atau perusahaan dari kondisi di masa sekarang hingga lima atau sampai sepuluh tahun ke depan (Kerzner, 2001). Para pimpinan perusahaan harus bekerja dalam suatu sistem yang ada pada proses perencanaan strategis untuk mencapai strategi yang ditetapkan oleh organisasi sehingga dapat meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan (Brown, 2003). Kemampuan manufaktur harus bisa dipergunakan secara tepat dan jelas, sehingga dapat menjadi sebuah senjata yang unggul dalam melakukan perencanaan stategi (Skinner, B, 2013).

4.2. Strategi Bisnis

Strategi merupakan alat yang tepat dalam mencapai keunggulan kompetitif (M. E. Porter, 1981). Sedangkan Indrajit (Indrajit, 2013) menjelaskan bahwa strategi bisnis merupakan dokumen yang dijadikan sebagai landasan utama dalam pembuatan *SI/TI strategy* karena disebutkan visi serta misi perusahaan beserta target kinerja fungsi dalam struktur organisasi perusahaan pada dokumen tersebut. Teori lain Fred R. David (David, 2016) mendefinisikan strategi sebagai cara dalam mencapai tujuan untuk jangka panjang. Strategi bisnis diantaranya bisa merupakan pengembangan produk atau penetrasi pasar dan lain-lain. Sedangkan manajemen strategis diartikan sebagai sebuah seni serta pengetahuan untuk membuat, mengimplementasi, serta mengevaluasi suatu keputusan yang memungkinkan organisasi dalam mencapai tujuan. Sedangkan menurut Ward & Papperd (Ward & Peppard, 2002), strategi bisnis memiliki unsur inti sebagai berikut

1. *Mission,* Merupakan pernyataan yang jelas mengenai apa yang akan dilakukan oleh organisasi dengan tujuan jangka panjang, Peran utamanya adalah untuk mengatur arah bagi setiap orang untuk mengikuti. Mungkin singkat, ringkas dan inspirasional, atau berisi pernyataan luas filosofis yang mengikat organisasi untuk kegiatan tertentu dan untuk ekonomi, sosial, etika atau Tujuan politik.
2. *Vision,* Gambaran dari berbagai aspek dalam menyampaikan strategi bisnis seperti apa dan bagaimana pengoperasiannya di masa depan.
3. *Business Drivers,* satu set kekuatan kritis untuk perubahan bahwa bisnis harus merespon. Drivers Bisnis mungkin menggambarkan secara pendek, menengah dan jangka panjang faktor-faktor yang bisnis harus fokus untuk memenuhi tujuan dan memenuhi CSF. Mereka sering menimbang untuk dapat digunakan dalam memprioritaskan usulan perbaikan.
4. *Objectives,* Target dalam berorganisasi adalah menyiapkan untuk mencapai terwujudnya visi. Biasanya dalam jumlah kecil, organisasi mewujudkan aspek yang paling penting dari visi seperti pengembalian keuangan, layanan pelanggan, dan

keunggulan manufaktur, semangat karyawan, sosial dan kewajiban pengelolaan lingkungan. Pengukuran dilakukan dengan nilai-nilai yang terkait da*n deadline*. Idealnya, harus menampilkan karakteristik sebagai berikut:

a. Hasil jelas dan berorientasi

b. Terukur, dapat diverifikasi dan tidak terlalu banyak

c. Ditetapkan oleh pihak yang berprestasi

d. Kinerja tinggi yang relevan

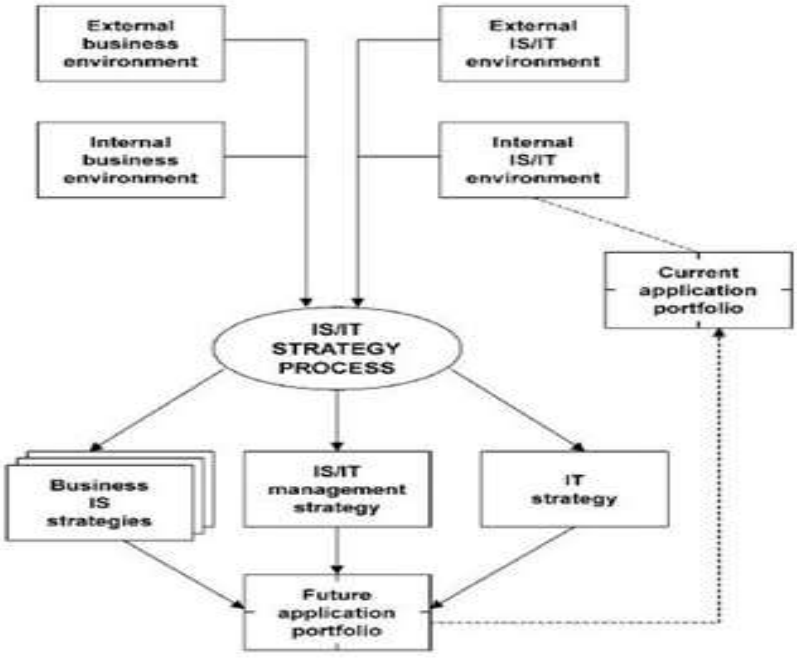
e. konsisten dengan tujuan-tingkat yang lebih tinggi.

5. *Strategies,* organisasi mendefinisikan cara dimana tujuan akan dipenuhi. Dengan memperkuat kebijakan yang ada atau inisiatif yang akan terus dilakukan, mungkin dengan sumber daya dikembangkan (seperti program pelayanan pelanggan). Salah satu cara dimana proses strategis SI dapat membantu dalam memfasilitasi identifikasi dan dokumentasi skema kandidat untuk mencapai tujuan.
6. *Critical Success Factors,* merupakan kunci di dalam suatu perusahaan dimana sesuatu harus berjalan dengan tepat dan juga baik sehingga keberhasilan bisnis bisa tercapai dan dapat terus berkembang.
7. *Business Area Plans,* merupakan beberapa rencana dari berbagai bidang usaha, dengan mendokumentasikan tanggapan mereka mengenai strategi bisnis. Meskipun bukan bagian dari strategi, *Business Area Plans* berisi petunjuk terhadap kebutuhan informasi dan harus diselidiki.

4.3. Strategi SI/TI

Sistem Informasi Strategis merupakan *tool* yang menggunakan informasi, pengolahan dan juga komunikasi informasi untuk mengimplementasikan strategi (martin, e, 2012). Menurut Laudon (Laudon, K & laudon, p, 2003), Sistem Informasi Strategis merupakan *computer system* yang digunakan pada semua tingkat di dalam organisasi untuk mengubah tujuan operasional, produk jasa dan juga hubungan lingkungan dalam membantu organisasi

memperoleh keunggulan yang kompetitif. Sistem yang dijalankan bukan saja di dalam lingkup organisasi atau perusahaan itu sendiri, namun melibatkan pelanggan ataupun klien, pemasok, serta pesaing. Strategi SI harus mencakup kebutuhan bisnis agar lebih selaras dengan strategi bisnis kedepannya. Metode Ward dan Peppard memisahkan antara strategi SI dengan strategi TI. Tidak seperti strategi SI yang cenderung berkonsentrasi untuk memenuhi tuntutan bisnis dan permasalahan aplikasi, strategi TI cenderung berfokus pada teknologi dan permasalahan teknis. Skema keseluruhan perencanaan strategi SI/TI oleh Ward dan Peppard digambarkan di Gambar 2.1 di halaman berikut:



Gambar 2. 1.

Skema Perencanaan Strategi SI/TI Metode Ward & Peppard (Ward & Peppard, 2002)

4.4. Perancangan Strategi Sistem Informasi

Perancangan strategi sistem informasi merupakan sekumpulan tujuan jangka panjang yang menggambarkan tujuan sistem dan arsitektur teknologi informasi untuk mencapai tujuan perusahaan (Turban et al., 2013). Menurut pant dan Hsu (Pant & Hsu, 1995), perencanaan sistem informasi dimulai dengan mengidentifikasikan kebutuhan organisasi. Pengembangan

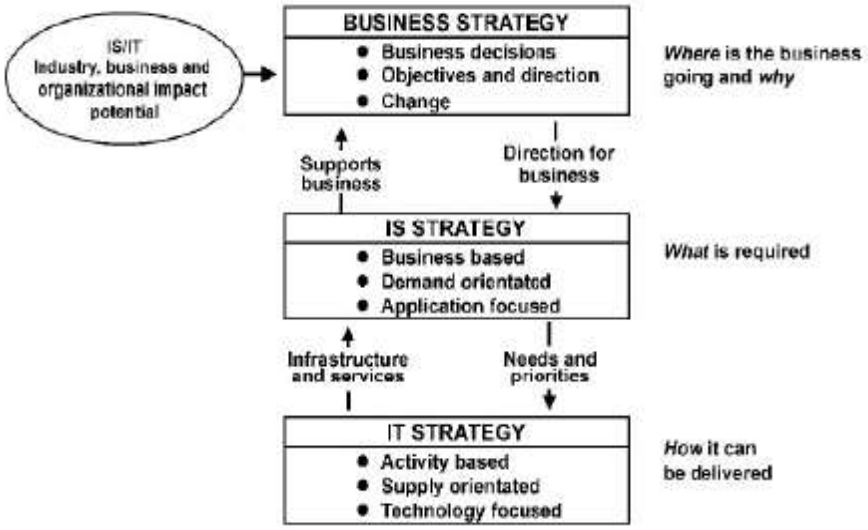
berbagai jenis sistem berbasis komputer sebaiknya merespon sampai ke tingkat aplikasi yang lebih kompleks (*Support System*). Perencanaan SI menyerupai perencanaan strategi dalam ilmu manajemen. Rencana pengembangan sistem sebaiknya lebih spesifik dalam mengidentifikasikan proyek untuk masa depan perusahaan, sumber daya dan prosedur umum serta hambatan pada setiap area aplikasi disesuaikan dengan prioritas setiap proyek. Pengertian akan strategi dan objek bisnis adalah langkah awal dalam melakukan perencanaan SI. Dengan memahami strategi dan *objective* bisnis dapat memberikan kontribusi yang positif dan proaktif dari fungsi sistem informasi tersebut, tanpa adanya pemahaman mengenai kedua hal tersebut akan membuat investasi IT kurang efektif dalam memenuhi kebutuhan dari perusahaan (Teo, 2014). Perubahan ini mengenai perubahan sistem, prosedur, sumber daya, struktur serta kebijakan, sehingga menimbulkan kecemasan kepada staff organisasi dan kerap kali terjadi pro kontra di dalam organisasi baik secara eksplisit dan implisit.

Untuk mencapai keberhasilan implementasi perencanaan strategi sistem informasi, perlu pendekatan sesuai dengan lingkungan organisasinya. Menyelaraskan perencanaan SI dengan perencanaan bisnis merupakan hal utama di dalam perencanaan strategi SI yaitu melalui koordinasi bisnis dengan fungsi perencanaan SI dan aktivitasnya (Teo, 2014)

4.5. Hubungan Antara Strategi Bisnis, Strategi SI dan Strategi TI

Metode Ward dan Peppard cenderung melihat hubungan antara strategi bisnis, strategi SI dan strategi TI secara berurutan (sekuensial) dan hierarkis. Strategi bisnis sebagai strategi pertama yang disusun dan terpenting. Hal ini strategi bisnis menentukan arah bisnis secara keseluruhan. Strategi bisnis menjadi masukan utama dalam menyusun strategi SI. Proses penyusunan strategi SI adalah proses untuk mengidentifikasikan informasi atau aplikasi yang diperlukan atau dituntut oleh bisnis dan bagaimana kebutuhan tersebut akan dipenuhi. Dengan kata lain strategi SI merupakan pendukung dari strategi bisnis. Setelah strategi SI tersusun maka dapat menjadi masukan bagi penyusunan strategi TI.

Dalam proses penyusunan strategi TI, dilakukan identifikasi kebutuhan teknis dari strategi SI agar dapat diimplementasikan dengan baik. Lalu ditentukan bagaimana memenuhinya dan infrastruktur serta layanan yang perlu diadakan. Skema dari hubungan ketiga strategi tersebut oleh Ward dan Peppard digambarkan pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2. 2.

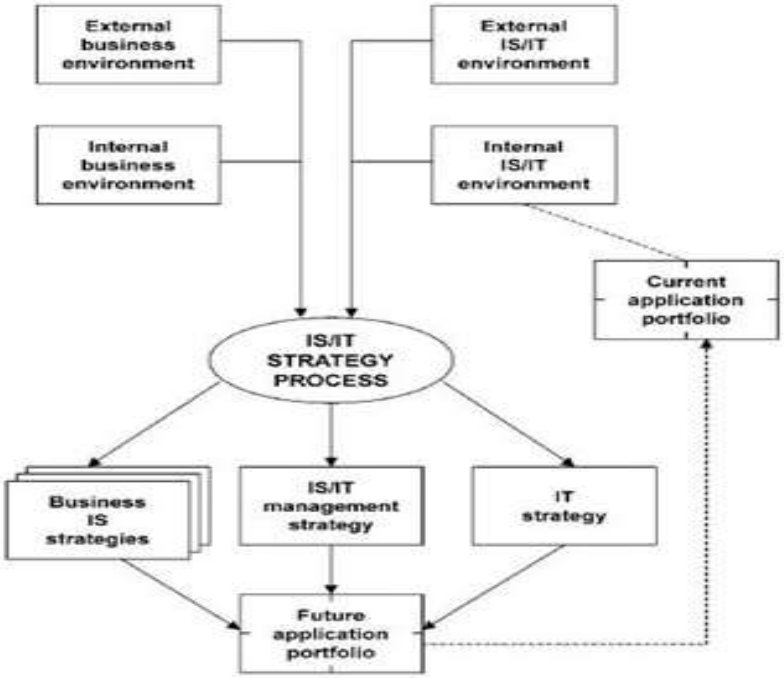
Hubungan Antara Strategi Bisnis, Strrategi SI & Strategi IT (Ward & Peppard, 2002)

4.6. Model Perencanaan Strategis SI/TI Ward & Peppard

Dari beberapa pengertian diatas, maka ditarik kesimpulan mengenai pengertian dari perencanaan SI/TI, yaitu proses analisis secara menyeluruh serta sistematis dalam merumuskan tujuan, sasaran perusahaan dan dalam menentukan strategi yang memanfaatkan sistem informasi serta dukungan dari teknologi informasi dalam mendukung strategi bisnis untuk memberikan suatu keunggulan jangka panjang pada perusahaan sehingga mampu menghadapi persaingan dengan perusahaan lain. Perencanaan strategis SI/TI adalah proses untuk mengidentifikasikan portfolio aplikasi SI berbasis komputer yang mendukung organisasi atau perusahaan dalam melaksanakan dan mengimplementasikan rencana bisnisnya. Perencanaan strategis SI/TI meliputi berbagai *tool* dan teknik serta

kerangka kerja yang dapat digunakan oleh pihak manajemen dalam menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi SI/TI, serta untuk mencari kesempatan baru dengan penerapan teknologi yang lebih inovatif (Ward & Peppard, 2002).

Salah satu metodelogi pendekatan yang dapat digunakan dalam perencanaan stategis SI/TI adalah metodologi versi Ward and Peppard. Gambar dibawah ini menunjukkan model perencanaan strategis SI/TI Ward and Peppard.



Gambar 2. 3.

Skema Perencanaan Strategi SI/TI Metode Ward & Peppard (Ward & Peppard, 2002)

Model Kerangka kerja dari perencanaan strategi sistem informasi dan teknologi informasi dapat dilihat pada gambar 2.3 dan penjelasannya sebagai berikut:

1. Aktivitas *input*
    a. *Internal Bussines Environment*, merupakan strategi bisnis saat ini, objek bisnis, sumber, proses, kebudayaan dan nilai bisnisnya.
    b. *Eksternal Business Environment* (Lingkungan bisnis eksternal), mencakup kondisi ekonomi, politik, dan lian-lain.

c. *Internal IS/IT Environment* (Lingkungan SI/TI internal), membantu jalannya bisnis yang meliputi teknologi informasi yang digunakan saat ini, kematangan, kontribusi terhadap pencapaian tujuan bisnis.

d. *Eksternal IS/IT Environment* (Lingkungan SI/TI eksternal), mencakup *trend* teknologi juga peluang yang dihasilkan, melalui penggunaan SI/TI dari luar (*outsourcing*), pelanggan, pesaing dan pemasok.

2. Proses Perencanaan strategi SI/TI

Proses mengolah *input* untuk menghasilkan *output* melalui informasi serta hasil analisis yang diperoleh.

3. Aktivitas *output*

a. *Business IS Strategy* (Strategi bisnis SI), bagaimana setiap unit dapat memanfaatkan penggunaan SI/TI untuk mencapai tujuan bisnis perusahaan dengan cara menghilangkan atau dengan menambahkan unit atau fungsi bisnis yang ada.

b. *IT Strategy* (Strategi TI), bagaimana kebijakan dan strategi untuk mengelola teknologi dan SDM yang berhubungan dengan TI.

c. *IS/IT Management Strategy* (Strategi manajemen SI/TI), bagaimana elemen umum yang diterapkan organisasi, memastikan konsistensi penerapan SI/TI yang dibutuhkan perusahaan.

4. Future Application Portfolio

Menjelaskan rincian usulan aplikasi yang akan digunakan oleh perusahaan di masa depan, untuk mengintegrasikan unit-unit dari perusahaan serta menyesuaikan perkembangan teknologi dan perkembangan perusahaan.

5. Current Application Portfolio

Rincian yang menjelaskan penerapan aplikasi SI perusahaan saat ini, yaitu penggunaan aplikasi tersebut serta dukungan aplikasi terhadap kegiatan operasional perusahaan dalam menghadapi persaingan pasar pada saat ini.

4.7. Analisis Lingkungan Eksternal Bisnis

Analisis lingkungan eksternal bisnis dari sebuah perusahaan terdiri dari faktor-faktor yang pada dasarnya terlepas dari perusahaan. Faktor-faktor utama yang sering kali diperhatikan adalah faktor politik, faktor ekonomi, faktor sosial dan faktor teknologi. Lingkungan eksternal bisnis memberikan kesempatan bagi perusahaan untuk lebih maju. Adapun teknik-teknik analisis yang digunakan untuk memahami situasi kondisi lingkungan eksternal bisnis diantaranya:

4.7.1. Porter Competitive Model

Untuk menganalisa dan memahami faktor eksternal dari organisasi seperti ancaman serta peluang, dapat menggunakan *Porter Competitive Model.* Model tersebut digunakan untuk mengetahui serta mengevaluasi struktur dari lingkungan industri bisnis termasuk ancaman persaingan. Model porter digunakan dalam membangun analisis sistem informasi dalam persaingan dan digunakan untuk mengetahui posisi persaingan bisnis.

Porter menyebutkan bahwa dalam suatu industri terdapat kekuatan yang saling mempengaruhi. Seperti pada gambar 2.4.

1. *Intraindustry Rivalry* merupakan langkah pertama dalam memahami suatu industri yang berhubungan dengan alam dan tingkat kompetitif antara organisasi dalam industri yang sama. Tingkat persaingan tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:
    a. Jumlah pesaing
    b. Tingkat pertumbuhan industri
    c. Karakteristik produk
    d. Biaya tetap yang besar
    e. Kapasitas
    f. Hambatan keluar

2. *Bargaining Power of Buyers* didapatkan dari pembeli atau servis industri, dan ini penting untuk dilakukan dalam mempertimbangkan kekuatan signifikan dari pembeli. *Buyer* memiliki kekuatan untuk menekan industri supaya menurunkan harga, menuntut kualitas tinggi ataupun servis tambahan serta membuat para kompetitor untuk berkompetisi. *Bargaining Power of Buyers* semakin kuat bila perusahaan dihadapkan pada kondisi berikut:

a. Pembeli dapat memproduksi produk yang diperlukan
b. Sifat produk tidak teridentifikasi dan banyak pemasok
c. *Switching cost* pemasok kecil
d. Pembeli memiliki tingkat profitabilitas rendah
e. Produk perusahaan tidak begitu penting bagi pembeli, sehingga pembeli dapat dengan mudah mencari barang subtitusinya

3. *Bargaining Power of Suppliers* adalah penyedia produk dan jasa yang mengkontribusikan bentuk persaingan perusahaan dalam industri. Vendor akan semakin kuat bila kondisi tersebut dipengaruhi: hal berikut

a. Sedikitnya jumlah pemasok.
b. Produk atau jasa yang ada bersifat unik dan *switching cost* besar.
c. Produksi subtitusi tidak tersedia.
d. Pemasok dapat mengolah produk atau jasa yang dihasilkan menjadi sama seperti yang dihasilkan oleh perusahaan.

4. *Treat of New Entrant* menjelaskan bahwa kehadiran suatu organisasi baru akan menjadi awal persaingan dalam industri. Untuk mengantisipasi hal tersebut, organisasi harus meningkatkan *entry barrier. Entry barrier* yang tinggi akan mengurangi keinginan organisasi baru untuk memasuki industri tersebut. Beberapa faktor penghambat pendatang baru (*entry barrier)* untuk masuk ke dalam suatu industri adalah:

a. Skala ekonomi

b. Diferensiasi

c. Kecukupan modal

d. Biaya peralihan

e. Akses kesaluran distribusi

f. Peraturan pemerintah

5. *Substitute Products or Services* dapat mengancam yaitu dengan memberikan persaingan harga pada produk atau jasa subtitusi tersebut. Perusahaan dalam suatu industri tertentu akan bersaing pula dengan produk/jasa pengganti. Ancaman tersebut menjadi kuat bila konsumen dihadapkan pada *switching cost* atau biaya peralihan yang sedikit dan bila produk subtitusi tersebut memiliki harga yang murah atau kualitas yang sama, atau lebih tinggi dari produk suatu industri

Gambar 2. 4.

Analisa Porter's Five Force (Ward & Peppard, 2002)

Analisa lima kekuatan bersaing dapat digunakan untuk mengidentifikasikan peluang dan ancaman dari SI/TI bagi perusahaan, dengan menjawab pertanyaan berikut (Ward & Peppard, 2002):

a. Bagaimana SI/TI meningkatkan *entry barrier*?
b. Bagaimana SI/TI merubah peta kompetisi?
c. Bagaimana SI/TI membuat *switching cost* bagi pelanggan?
d. Bagaimana SI/TI merubah kekuatan pemasok?
e. Bagaimana SI/TI menghasilkan produk/jasa pengganti?

Lima model daya saing (Five competitive Forces Model) merupakan skema dengan cangkupan luas dengan tujuan menjabarkan perencanaan strategis dengan mendeskripsikan menjadi beberapa tahapan yang terdapat dalam skema tersebut. Skema yang terdapat pada lima model daya saing diawali dengan melakukan analisa dengan cara mendeskripsikan bisnis dan membuat formulasi-formulasi visi dan strategi sampai dengan menetapkan lingkungan eksternal dan internal dalam organisasi tersebut yang berperan. Tentunya, visi dan strategi tersebut nantinya akan berhubungan dengan lingkungan organisasi baik internal maupun eksternalnya (Arons, 1999).

Implikasi dari kerangka kerja porter yaitu ide untuk *extended rivalry*, yang mana perusahaan harus mengerti persaingan yang ada di dalam industri. Dalam hal ini kompetitor harus diperhatikan termasuk pelanggan, pemasok, perusahaan yang menghasilkan subtitusi produk dan dari pendatang baru. Perusahaan secara umum harus berusaha untuk melakukan manipulasi dari kekuatan kompetitif yang berada dalam industry untuk mencapai comparative advantage diantara para competitor yang ada saat ini (Bakos & Treacy, 1986).

Penting bagi suatu perusahaan untuk mampu bertahan menghadapi lima model daya saing dan menjadikan lima hal tersebut menjadi kekuatan untuk medukung perusahaan karena dapat berdampak pada strategi perusahaan (M. Porter, 2010), contohnya yaitu inovasi atau pengenalan produk yang mempunyai kedudukan sama, dimana akan melawan ancaman

terhadap produk pengganti, pendatang baru dan kompetisi dengan competitor lama (Shin, 2015).

4.7.2. Analisa PEST (Politic, Economic, Social, Technology)

Menurut Ward dan Peppard (Ward & Peppard, 2002) analisis PEST merupakan analisis terhadap faktor lingkungan eksternal bisnis yang mencakup bidang politik, ekonomi, sosial dan juga teknologi. Dimana analisis tersebut diambil sebagai ancaman baru atau suatu peluang bagi perusahaan.

1. Faktor Politik

   Faktor politik meliputi diantaranya kebijakan pemerintah, masalah hukum, aturan formal dan aturan informal dari lingkungan dimana perusahaan tersebut melakukan kegiatan. Contoh:

   a. Ijin periklanan dan jenis iklan yang boleh dilakukan
   b. Peraturan dan perlindungan lingkungan
   c. Perpajakan
   d. Peraturan perdagangan internasional
   e. Perlindungan konsumen
   f. Hukum ketenagakerjaan
   g. Sikap pemerintah
   h. Peraturan kompetisi

2. Faktor Ekonomi

   Faktor ekonomi yaitu semua faktor yang mempengaruhi daya pembelian dari pelanggan dan mempengaruhi iklim dari bisnis suatu perusahaan. Faktor ekonomi yang dianalisis oleh kebanyakan perusahaan diantaranya sebagai berikut:

   a. Pertumbuhan ekonomi
   b. Kebijakan moneter
   c. Pengeluaran pemerintah

d. Kebijakan menuju arah unemployment
e. Tahapan siklus bisnis.
f. Inflasi dan deflasi pada harga barang dan jasa.
g. Kebijakan keuangan, tingkat bunga, devaluasi atau revaluasi uang dengan uang asing.
h. Kebijakan *fiscal* seperti tingkat pajak pada perusahaan dan perorangan.
i. Neraca pembayaran, surplus/defisit dalam hubungan dengan perdagangan luar negeri.

Segi ekonomi dapat membantu ataupun menghambat usaha dalam mencapai tujuan perusahaan yang menyebabkan keberhasilan atau kegagalan strategi. Misalnya saja, resesi sering kali menyebabkan pengangguran, bila perusahaan memproduksi barang sesuka hati, yang dapat mengakibatkankan penjualan menjadi rendah. Kebijakan perpajakan mampu mengurangi daya tarik dalam investasi atau mampu mengurangi pendapatan (pendapatan setelah pajak) dari konsumen, yang pada akhirnya mengurangi tingkat pengeluaran.

3. Faktor sosial

Faktor sosial yaitu pada penilaian dari sikap pelanggan dan karyawan yang dapat mempengaruhi strategi. Perencana strategi mengikuti perubahan pada tingkat pendidikan serta penilaian sosial dengan tujuan menilai dampaknya pada strategi mereka. Namun reaksi dari perusahaan mengenai faktor sosial berbeda, dari perubahan tingkah laku sampai pada usaha dalam mengubah penilaian sosial. Faktor-faktor sosial yang dianalisis oleh perusahaan antara lain sebagai berikut:

a. Distribusi pendapatan
b. Demografi
c. Tenaga kerja / mobilitas sosial
d. Perubahan gaya hidup
e. Sikap kerja

f. Pendidikan

g. Kesehatan dan kesejahteraan

h. Tingkat pertumbuhan penduduk

i. Kondisi lingkungan social

j. Kondisi lingkungan kerja

k. Keselamatan

l. Kondisi kehidupan seperti polusi, perumahan, dan lain-lain

4. Faktor Teknologi

Perencanaan strategi efektif untuk mencari perubahan teknologi yang mampu mempengaruhi bahan baku, operasional, produk/ jasa dari perusahaan karena perubahan teknologi memberikan peluang untuk meningkatkan hasil serta tujuan ataupun mengancam kedudukan perusahaan. Dorongan pemerintah melalui pajak serta aturan undang-undang ikut memainkan peranan penting dalam perubahan tersebut. Keinginan untuk melakukan inovasi serta mengambil resiko yang nampak merupakan suatu komponen yang paling penting. Analisis faktor politik yang dilakukan oleh banyak perusahaan antara lain:

a. Fokus pemerintah mengenai perkembangan teknologi

b. Penemuan dan pengembangan baru

c. Rates of technology obsolescence

d. Biaya dan penggunaan teknologi

e. Perubahan ilmu pengetahuan

f. Dampak perubahan teknologi

g. Aktivitas penelitian dan pengembangan dan tingkat kadaluarsa teknologi

Politik	Sosial
• Pajak /Tarif • Perundang-undangan • Tekanan atau adaya Lobby group tertentu • Situasi politik dan keamanan	• Tren gaya hidup • Demografi • Tingkah laku konsumen • Tingkat pendidikan • Angka kelahiran dan kematian • Tingkat penghasilan • Pengelompokan umur
Ekonomis	**Teknologi**
• Situasi ekonomi dalam negeri • Bunga pinjaman • Tingkat inflasi • Upah regional • Nilai tukar mata uang	• Industri yang menggunakan R&D • Penemuan teknologi baru • Teknologi informasi • Hak paten teknologi • Transfer teknologi

Gambar 2. 5.

Analisis PEST (Ward & Peppard, 2002)

4.8. Analisis Lingkungan Internal Bisnis

Analisis lingkungan bisnis dari perusahaan digunakan untuk mengetahui strategi bisnis perusahaan pada saat ini dan visi misi perusahaan, proses bisnis dan aktivitas perusahaan, sumber daya yang dimiliki perusahaan dan informasi yang dibutuhkan perusahaan. Adapun teknik atau metode analisis yang akan digunakan dalam memahami situasi kondisi lingkungan internal bisnis yaitu Analisis *Value Chain.*

Analisis rantai nilai (*value chain*) yang dikemukakan oleh Michael Porter (Ward & Peppard, 2002). Menurut Porter, setiap perusahaan merupakan kumpulan kegiatan yang dilakukan untuk proses produksi, pemasaran, pengiriman serta dukungan terhadap produk. Seluruh kegiatan tersebut direprentasikan menggunakan *value chain*. Porter menjelaskan bahwa teknologi informasi merupakan salah satu hal pendukung utama dari pada *value chain* (Pant & Hsu, 1995).

Gambar 2. 6.

Value Chain Services (Ward & Peppard, 2002)

Pendekatan rantai nilai (*value chain*) dibedakan menjadi dua tipe aktivitas bisnis (Ward & Peppard, 2002)

1. Aktivitas Utama (*Primary Activities*)

   Aktivitas utama di dalam perusahaan yang memberikan kepuasan pada konsumen. Aktivitas tersebut harus saling berhubungan efektif bila performa bisnis ingin dioptimalkan. Aktivitas utama meliputi *inbound logistics, outbound logistics, sales* dan *marketing*, serta *services*.

   a. *Inbound Logistics*

      Mendapat, menerima, menyimpan dan pengadaan input serta sumber daya dengan kualitas serta kuantitas yang tepat untuk bisnis tersebut. Termasuk dengan merekrut staf, membeli bahan dan komponen, jasa serta berurusan dengan subkrontraktor dalam memperoleh peralatan.

   b. Operations

      Mengubah input menjadi suatu produk atau jasa yang diperlukan oleh konsumen. Meliputi sumber daya dan menyediakan bahan baku bersama-sama untuk membuat suatu produk atau jasa.

c. *Outbound Logistics*

Menyalurkan produk kepada pelanggan baik secara langsung kepada konsumen maupun secara tidak langsung kepada agen untuk didistribusikan, sehingga konsumen dapat memiliki produk atau jasa dan kemudian membayarnya dengan tepat.

d. *Sales* dan *marketing*

Memberikan cara di mana dan bagaimana konsumen dapat memperoleh dan mengetahui akan produk atau jasa tersebut, termasuk cara membujuk konsumen untuk membeli dan juga menggunakan produk atau jasa tersebut.

e. *Services*

Memberikan nilai tambah kepada konsumen dengan memastikan bahwa konsumen mendapatkan keuntungan atau nilai dari produk/ jasa yang dibeli dan digunakan.

2. Aktivitas Pendukung

Aktivitas yang dibutuhkan dalam mengontrol serta mengembangkan bisnis setiap waktu melalui penambahan nilai secara tidak langsung, nilai tersebut akan diketahui melalui kesuksesan dari pada aktivitas utama.

a. Teknologi
b. *Human Resources*
c. Infrastruktur
d. *Procurement*

2.9. Analisis Lingkungan Eksternal SI/TI

Bagian dari analisis ini meliputi pengetahuan mengenai SI/TI yang digunakan oleh pihak eksternal seperti pemasok, pesaing atau perusahaan lain yang mempunyai hubungan dan yang mempengaruhi bisnis perusahaan. Mengkategorikan elemen-elemen potensial dan berharga dari teknologi merupakan bagaian dari analisis ini yang dapat dievaluasi serta

dimanfaatkan oleh perusahaan. Analisis ini adalah untuk dapat menyediakan informasi sebagai salah satu masukan dalam bentuk proses perencanaan strategi SI/TI. (Ward & Peppard, 2002)

2.10. Analisis Lingkungan Internal SI/TI

Menyediakan informasi secara menyeluruh mengenai lingkungan SI/TI perusahaan saat ini, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu masukan dalam bentuk proses perencanaan strategi SI/TI. Analisis lingkungan internal SI/TI untuk mengetahui pandangan SI/TI terhadap situasi dan kondisi bisnis saat ini, seperti pengalaman perusahaan di dalam bisnis, lingkup bisnisnya dan kontribusi terhadap pasar, kemampuan dan sumber daya di dalam perusahaan serta infrastruktur teknologi yang digunakan. Aplikasi portfolio saat ini berdasarkan dari sistem yang sedang berjalan maupun sistem yang dalam pengembangan. (Ward & Peppard, 2002).

Portfolio aplikasi merupakan cara untuk menyusun sistem informasi yang sudah ada dan digunakan untuk menilai kontribusi sistem digital secara keseluruhan dan efeknya terhadap kesuksesan bisnis. Analisis McFarlan menganilisis semua aplikasi yang ada saat ini, yang sedang dikembangkan dan yang direncanakan serta yang potensial dalam menunjang bisnis. Portfolio aplikasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut yaitu *support, key perational, high potential, dan strategic* yang tergantung dari pada peranannya untuk mendukung strategi bisnis dalam perusahaan baik saat ini maupun di masa mendatang. Dalam portfolio aplikasi dikategorikan sebagai berikut (Ward & Peppard, 2002):

1. *Strategic*

   Merupakan aplikasi yang memiliki pengaruh penting terhadap keberhasilan bisnis perusahaan dimasa mendatang dan mendukung perusahaan dengan memberikan keunggulan kompetitif. Teknologi yang digunakan tidak menentukan apakah suatu aplikasi strategis atau tidak.

2. *Key Operational*

Aplikasi yang menunjang kelangsungan bisnis perusahaan dan membantu operasi bisnis yang ada. Apabila terhenti, perusahaan tidak dapat beroperasi dengan normal dan akan mengakibatkan menurunnya keunggulan perusahaan.

3. *Support*

   Merupakan aplikasi yang dapat mendukung perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas bisnis tetapi tidak memberikan keunggulan kompetitif.

4. *High Potential*

   Aplikasi yang mungkin akan membuat dan menciptakan peluang keunggulan bagi perusahaan dimasa yang akan datang.

Strategis	**Berpotensi tinggi**
Aplikasi yang kritikal untuk berkelanjutan strategi bisnis dimasa depan	Aplikasi yang mungkin penting dalam mencapai kesuksesan dimasa depan
Aplikasi yang pada saat ini digunakan enterprise untuk kesuksesan	Aplikasi yang berharga tapi tidak kritikal untuk kesuksesan
Kunci operasional	**Pendukung**

Gambar 2. 7.

Aplikasi Portfolio McFarlan (Ward & Peppard, 2002)

2.11. Analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat)

Analisis SWOT merupakan suatu metode analisis untuk menilai kondisi internal dan eksternal. Sesuai namanya, ada empat aspek yang dianalisis yaitu:

1. *Strength* (Kekuatan)
2. *Weakness* (Kelemahan)
3. *Opportunity* (Peluang)
4. *Threat* (Ancaman)

Menurut Fred R. David (David, 2016), SWOT mampu menjadi alat untuk menyusun strategi yang cocok antara faktor internal perusahaan dengan factor eksternal. SWOT

digunakan dalam bentuk matriks dan menghasilkan empat kemungkinan strategi. Menurut David (David, 2016), Matriks SWOT merupakan alat untuk mencocokan faktor internal dan faktor eksternal yang penting yang membantu manajer untuk mengembangkan empat tipe strategi, yaitu:

1. Strategi SO *(Strenght-Opportunity)*

   Menggunakan kekuatan internal perusahaan untuk memanfaatkan peluang eksternal atau strategi untuk mengambil keuntungan dari kekuatan yang ada. Ketika perusahaan memiliki kelemahan utama, maka perusahaan tersebut akan berusaha untuk mengatasinya dan menjadikan kelemahan tersebut menjadi kekuatan.

2. Strategi WO *(Weakness-Opportunity)*

   Bertujuan memperbaiki dan mengatasi kelemahan internal dengan cara memanfaatkan peluang eksternal yang ada. Terkadang terdapat peluang eksternal yang menjadi kunci, namun perusahaan mempunyai kelemahan internal yang dapat menghambat dalam mengeksploitasi peluang tersebut.

3. Strategi ST *(Strength-Threat)*

   Strategi ini merupakan cara bagaimana untuk menggunakan kekuatan perusahaan untuk menghindari dan mengurangi pengaruh dari ancaman eksternal. Namun bukan berarti bahwa organisasi kuat selalu menghadapi ancaman dari lingkungan eksternalnya secara langsung.

4. Strategi WT *(Weakness-Threat)*

   Strategi ini merupakan cara bagaimana pengurangan kelemahan internal dapat menghindari ancaman ekstemal melalui strategi yang defensif. Perusahaan berada di posisi yang tidak aman sehingga berusaha untuk bertahan, bergabung dengan perusahaan yang lain, mengurangi ukuran bisnis perusahaan, mendeklarasi kebangkrutan, atau likuidasi dalam menghadapi ancaman eksternal juga kelemahan interal.

Gambaran Matrik SWOT terdiri dari sembilan sel yaitu empat sel faktor utama (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*), empat sel strategi (S-O, W-O, S-T dan W-T) dan satu sel yang biasa dibiarkan kosong. Empat sel faktor utama terdiri dari *Strength, Weakness, Opportunities* dan *Threats.* Terdapat delapan langkah untuk membentuk Matrix SWOT, yaitu (David, 2016):

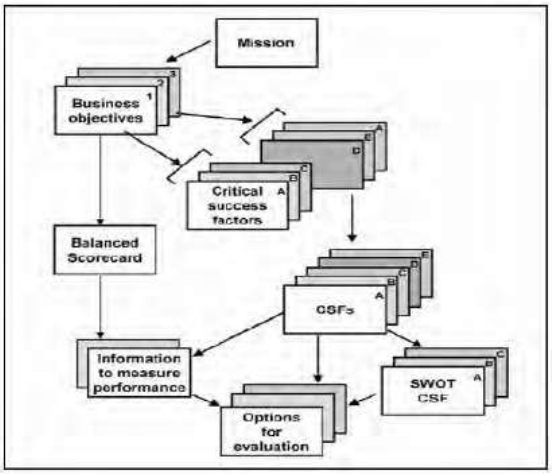
a. Membuat daftar peluang eksternal utama perusahaan.
b. Membuat daftar ancaman eksternal utama perusahaan.
c. Membuat daftar kekuatan utama internal perusahaan.
d. Membuat daftar kelemahan utama internal perusahaan.
e. Mencocokan kekuatan internal perusahaan dengan peluang eksternal
f. Mencocokan kelemahan internal perusahaan dengan peluang eksternal
g. Mencocokan kekuatan internal perusahaan dengan ancaman eksternal
h. Mencocokan kelemahan internal perusahaan dengan ancaman eksternal

2.12. Critical Success Factor

Menurut Ward (Ward & Peppard, 2002), analisis *critical success factor* (CSF) merupakan area terbatas dalam suatu bisnis yang apabila terpenuhi maka akan menjamin kesuksesan kinerja kompetitif bagi perusahaan. Menurut Ward dan Peppard (Ward & Peppard, 2002), manfaat analisis *critical success factor* adalah sebagai berikut :

1. Sebagai teknik yang paling efektif untuk mengembangkan strategi SI dengan melibatkan manajemen senior.
2. Menghubungkan proyek SI dengan tujuan yang ingin diimplementasikan.
3. Sebagai perantara untuk mengetahui informasi diperlukan oleh individu.
4. Berperan penting dalam prioritas investasi modal yang potensial.
5. Ketika strategi bisnis tidak berjalan sesuai tujuan perusahaan maka perencanaan SI sangatlah berguna.

6. Untuk mengidentifikasikan proses mana yang paling kritis serta berfokus pada pencapaian tujuan, analisis CSF berguna jika digunakan sejalan dengan analisis value chain.

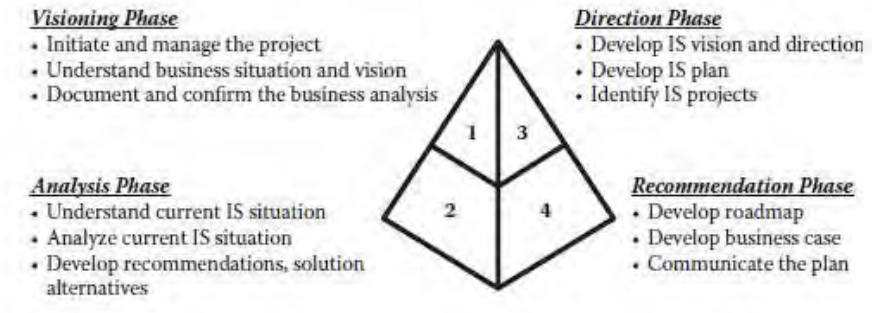


Gambar 2. 8.

Critical Success Factor (CSF) (Ward & Peppard, 2002)

2.13. Metodologi Perencanaan Strategis Sistem Informasi Versi Anita Cassidy

Perencanaan Strategis SI yang dikembangkan oleh Anita Cassidy (Cassidy, 2006) menjelaskan secara detail mengenai tahapan atau fase yang dilalui dalam melakukan perencanaan strategis SI. Tahapan tersebut meliputi 4 fase yaitu: Fase *Visioning*, Fase Analisis, Fase *Direction* dan Fase Rekomendasi.



Gambar 2. 9.

Phases Of the planning process (Cassidy, 2006)

1. Tahap *Visioning*

   Hal-hal yang dilakukan seperti pembuatan jadwal pelaksanaan, aktivitas kegiatan serta *output* yang akan dihasilkan pada tahap ini akan dihasilkan secara detail setelah menentukan visi dari kegiatan dan menyusun rencana proyek beserta proses yang ada didalamnya. Pada fase ini perlu dilakukan pendalaman serta pemahaman terhadap situasi dan kondisi bisnis saat ini. Selain itu pada fase ini perlu pemahaman mengenai berbagai dokumen dan alur informasi yang ada di organisasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan melakukan serangkaian wawancara, survey atau berinteraksi langsung dengan komponen organisasi. Tahapan turunan dari *visioning* yaitu:

   a. Memulai dan mengelola proyek

      Tahap awal dimulai dengan kegiatan persiapan dalam membangun sebuah proyek yang mencakup sisi perencanaan, sumber daya dan jadwal. Membuat jadwal dengan hasil yang hendak dicapai.

   b. Memahami visi dan situasi bisnis

      Memahami strategi bisnis berikut proses dan tujuannya. Tahap ini memerlukan inputan berupa dokumen visi bisnis, hasil wawancara mendalam dengan pihak manajemen, sehingga didapat pemahaman mendalam terhadap bisnis organisasi tersebut.

   c. Mendokumentasikan dan mengkonfirmasi hasil analisis bisnis

   d. Dari hasil analisis bisnis didapat bagaimana strategi bisnis menentukan strategi sistem informasi yang pada akhirnya mendukung keberhasilan pencapaian tujuan organisasi.

2. Tahap Analisis (*Analysis)*

   Tahap analisis ini untuk mengetahui bagaimana SI yang telah berjalan pada perusahaan tersebut, perananan SI selama ini serta sebagai upaya atau cara

untuk mengkomunikasikan tujuan organisasi dengan kondisi SI sehingga muncul potensi sistem informasi tersebut dapat ditingkatkan kinerjanya dan diperbaiki.

3. Tahap *Direction*

Pada tahap ini, membahas pernyataan mengenai visi misi SI berdasarkan kondisi yang dipahami dan tujuan bisnis yang diharapkan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara memahami mengenai tujuan bisnis suatu organisasi yang kemudian diinterpretasikan ke dalam tujuan sistem informasi sehingga keduanya dapat diselaraskan.

4. Tahap Rekomendasi

Pada fase ini, seluruh proses yang telah dilakukan sebelumnya didokumentasikan dan dirangkum sehingga dihasilkan sebuah *roadmap* secara detail dan rinci mengenai pelaksanaan pengembangan SI beberapa tahun ke depan yang mencakup ringkasan biaya, waktu pelaksanaan serta sumber daya.

2.14. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu terkait perencanaan strategis sistem informasi sudah banyak dilakukan. Berikut diantaranya hasil penelitian terkait perencanaan strategis sistem informasi yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini dan kontribusi penelitian terdahulu terhadap penelitian saat ini dalam memberikan gambaran terkait penggunaan metode dalam perencanaan strategis sistem informasi sebuah organisasi/ perusahaan. Penelitian terkait perencanaan strategis sistem informasi terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1.

Penelitian Perencanaan Strategis Sistem Informasi Terdahulu

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
1	Purnomo Yogi Dewantara, Febriliyan Samopa	√		√			Perencanaan Strategis Sistem Informasi/Teknologi Informasi Di Balai Riset Dan Standardisasi Industri Surabaya. (Dewantara & Samopa, 2017)	1. Metode Ward dan Peppard secara umum mampu mengidentifikasi kebutuhan SI/TI dan menjadi basis rencana strategis SI/TI di Baristand Industri Surabaya, kecuali bila ada tuntutan baru yang tidak terantisipasi, dan harus dilaksanakan proses prioritisasi terhadap usulan strategis SI/TI. 2. Metode Ward dan Peppard yang dikombinasikan dengan langkah prioritisasi, mampu memberikan usulan – usulan langkah strategi SI/TI, yang menghasilkan portfolio SI dan kondisi SI/TI yang secara keseluruhan mampu mendukung pencapaian sasaran strategis Baristand Industi Surabaya.	Memberikan gambaran penelitian deskriptif dan kualitataif melalui penggunaan metode penelitian Ward & Peppard secara jelas dan lengkap sampai kepada penggunaan kuesioner dalam penentuan posisi aplikasi pada Analisa MCFarlan.

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
2	David Setya Wardhana, Andeka Rocky Tanaamah	√				√	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward and Peppard Studi Kasus CV XYZ (Wardhana & Tanaamah, 2019)	1. Menghasilkan 6 (enam) usulan prioritas sistem informasi yaitu Sistem informasi HRD, Sistem informasi After Service, Sistem informasi Supplier, Sistem informasi customer services, Sistem informasi administrasi, dan Sistem informasi promosi, memberikan rekomendasi strategi dan analisis lingkungan bisnis. 2. Sistem Informasi tersebut dapat diterapkan dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun.	Memberikan gambaran penelitian deskriptif dan kualitataif melalui metode penelitian Ward & Peppard secara jelas dan lengkap sampai pada penentuan portfolio aplikasi.
3	Ferly Ardhy	√			√		*IS/IT Strategic Planning at STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi* (Ardhy, 2018)	1. Pemodelan bisnis utama pada STMIK Dian Cipta Cendikia digambarkan pada rantai nilai yang memiliki kegiatan utama penerimaan siswa, operasi akademik dan kelulusan siswa. 2. Hasil pendefinisian arsitektur SI/TI pada STMIK Dian Cipta Cendikia, memiliki 41 portfolio usulan	Memberikan gambaran penelitian deskriptif dan kualitataif melalui metode penelitian Ward & Peppard secara jelas dan lengkap sampai pada penentuan portfolio aplikasi.

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
4	Ilham Fauzi, Dana S. Kusumo, Erda Guslinar Perdana		√			√	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Anita Cassidy (Studi Kasus: PT. Medika Antapani). (Ilham et al., 2014)	1. Metode perencanaan strategis sistem informasi oleh Anita Cassidy telah berhasil dilakukan pada perusahaan PT. Medika Antapani. 2. Penyusunan dokumen Information System Strategic Plan berdasarkan metode yang ditulis oleh Anita Cassidy. Dokumen ISSP tersebut dapat digunakan oleh PT. Medika Antapani dalam memperbaiki proses bisnis serta mengembangkan sistem dan teknologi informasi untuk meningkatkan daya saing terhadap kompetitor. 3. Pembuatan IT Blueprint dilakukan berdasarkan hasil rekomendasi yang diusulkan oleh tahap-tahap dalam metode Anita Cassidy.	Memberikan gambaran mengenai penggunaan tahapan fase rekomendasi metode Anita Cassidy untuk memberikan identifikasi *roadmap* pengembangan SI/TI.

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
5	FIRDAUS MASYHUR		√			√	Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pada Perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL) (Masyhur, 2012)	1. Hasil analisis kondisi bisnis dan SI mengungkapkan berbagai potensi pemanfaatan SI, seperti menyediakan informasi dan menyediakan layanan transaksi online. Dan juga membangun infrastruktur jaringan antara kantor pusat dan cabang.	Memberikan gambaran mengenai penggunaan tahapan fase rekomendasi metode Anita Cassidy untuk memberikan identifikasi *roadmap* pengembangan SI/TI.
6	Ni Luh Septiana Dharmayanti and Erma Suryani		√			√	*Strategic Planning for System and Information Technology Using Anita Cassidy in PT. XYZ* (Dharmayanti & Suryani, 2019)	1. Pada tahap Visioning, ditemukan bahwa PT. XYZ terletak di kuadran 1 di mana kuadran 1 mendukung strategi agresif. Situasi ini adalah situasi yang menguntungkan karena memiliki kekuatan dan peluang dalam persaingan pasar. 2. Pada tahap analisis, terungkap bahwa PT. XYZ terletak di kuadran 2 di mana kuadran 2 mendukung strategi rasionalisasi. Situasi ini ditafsirkan dalam kondisi yang cukup baik.	Memberikan gambaran mengenai penggunaan tahapan fase rekomendasi metode Anita Cassidy untuk memberikan identifikasi detail mengenai kebutuhan biaya dalam pengembangan SI/TI

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
								3. Ditemukan 25 solusi ITS pada tahap arahan yang akan digunakan untuk memfasilitasi kegiatan bisnis. 4. Untuk tahap rekomendasi, ada 4 klasifikasi biaya: biaya sumber daya Rp. 685.286.896, biaya perangkat keras.	
7	Tiawan dan Budi Permana	√	√			√	Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward Dan Peppard Serta Anita Cassidy (Studi Kasus: Pt. Xyz Insurance Indonesia) (Tiawan & Permana, 2019)	1. Hasil dari portfolio aplikasi mendatang terdiri dari 9 aplikasi yaitu pada kuadran strategic terdapat 4 aplikasi, kuadran key operational terdapat 1 aplikasi, kuadran high potential terdapat 1 aplikasi dan kuadran support terdapat 3 aplikasi.	Memberikan gambaran mengenai penggunaan metode Ward & Peppard dan dikombinasikan dengan penambahan fase rekomendasi pada Metode Anita Cassidy.

No	Penulis	Metode		Bidang			Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kontribusi Terhadap Penelitian Ini
		Ward and Peppard	Anita Cassidy	Pemerintahan	Pendidikan	Industri			
8	Ninik Sri Lestari, Andrew Ghea Mahardika, Ahmad Sujana, Nurcaweda Riztria Adinda, Ie Day Lie	√	√		√		*Strategic Planning Information System Using Ward and Peppard Method with Anita Cassidy Method* (Lestari et al., 2019)	1. Sistem Informasi perencanaan strategis mengacu pada visi, misi STT Mandala. Strategis sistem informasi perencanaan telah dirancang menggunakan analisis Ward dan Peppard, analisis SWOT, dan metode Anita Cassidy. STT Mandala Strategic Plan telah menjadi target pengembangan sistem informasi.	Memberikan gambaran mengenai penggunaan metode Ward & Peppard yang dikombinasikan dengan metode Anita Cassidy mengacu pada Visi dan misi organisasi

BAB III

OBJEK DAN METODOLOGI PENELITIAN

3.1. PT MIP

PT MIP merupakan suatu perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang industri penambangan batubara yang berkantor pusat di Gedung Office 8 Lt 6, Jl Senopati Raya No 8, Jakarta Selatan serta memiliki konsesi pertambangan di Sesayap Kalimantan Timur Indonesia.

PT MIP merupakan perusahaan tambang batubara yang secara administratif berada di Kecamatan Sembakung, Kabupaten Nunukan dan Kecamatan Sesayap Hilir, Kabupaten Tana Tidung, Provinsi Kalimantan Utara dengan area seluas 9.240 Ha. Saat ini PT MIP sudah memasuki tahun ke-16 masa produksi, terhitung sejak dikeluarkannya Surat Keputusan Permulaan Tahap Kegiatan Produksi Nomor 241.K/40.00/DJG/2004 tanggal 22 Oktober 2004 yang berlaku dari tanggal 5 Juni 2004 sampai dengan tanggal 4 Juni 2034.

Dari total luasan wilayah PKP2B PT MIP 9.240 Ha, prakiraan luas area yang telah dibuka untuk area produksi sampai akhir september tahun 2019 adalah 2.444,35 Ha atau sekitar 26,45%, sehingga masih tersisa lahan yang belum dibuka seluas kurang lebih 6.795,65 Ha. Sebagian dari area bukaan tambang merupakan lokasi *dumping area* (area penimbunan tanah penutup/overburden) berupa *inpit dump* seluas 1.006,11 Ha dan *outpit dump* seluas 839,84 Ha. Adapun realisasi produksi sampai dengan september tahun 2019 total *overburden* atau tanah penutup yang telah dipindahkan adalah sejumlah 492.768.136,35 Bcm, sedangkan total jumlah batubara yang telah ditambang sejumlah 45.797.268,98 Ton. Prakiraan sampai akhir tahun 2019 total OB yang akan dipindahkan sejumlah 507.382.694,35 Bcm dan total batubara yang ditambang sejumlah 47.406.674,41 ton.

Untuk menunjang kegiatan operasi penambangan serta semua kegiatan yang terkait, baik dari segi teknis maupun non teknis PT MIP melakukan kerjasama dengan beberapa sub kontraktor yaitu 2 (dua) perusahaan jasa penambangan, 1 (satu) perusahaan jasa pengangkutan batubara (*coal hauling*), 1 (satu) perusahaan jasa penyewaan kendaraan

kecil (LV), 1 (satu) perusahaan jasa pengangkutan dengan tongkang, 1 (satu) perusahaan jasa konsultan penambangan dan kontraktor eksplorasi, 1 (satu) perusahaan jasa *catering*, 1 (satu) perusahaan jasa analisa kualitas batubara dan 1 (satu) perusahaan penyedia tenaga pengamanan.

3.1.1. Visi, Misi, Tujuan

Sebagai sebuah organisasi yang bergerak di bidang pertambangan batubara, PT MIP tentunya mempunyai mimpi dan harapan yang dituangkan dalam visi, misi dan tujuan organisasi.

1. Visi

   Visi dari PT MIP adalah *"Fueling a Brighter Future"* yaitu menjadi pendorong masa depan yang lebih cerah.

2. Misi

   Guna mendukung terwujudnya visi, perlu dukungan misi sebagai langkah dalam pencapaian visi. Misi PT MIP adalah sebagai berikut:

   a. Menyediakan batubara berkualitas tanpa kompromi untuk melayani permintaan global
   b. Berfokus pada kemakmuran dengan komitmen yang tulus, integritas tinggi dan perilaku bisnis yang sangat baik
   c. Mewujudkan pengelolaan dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan

3. Tujuan

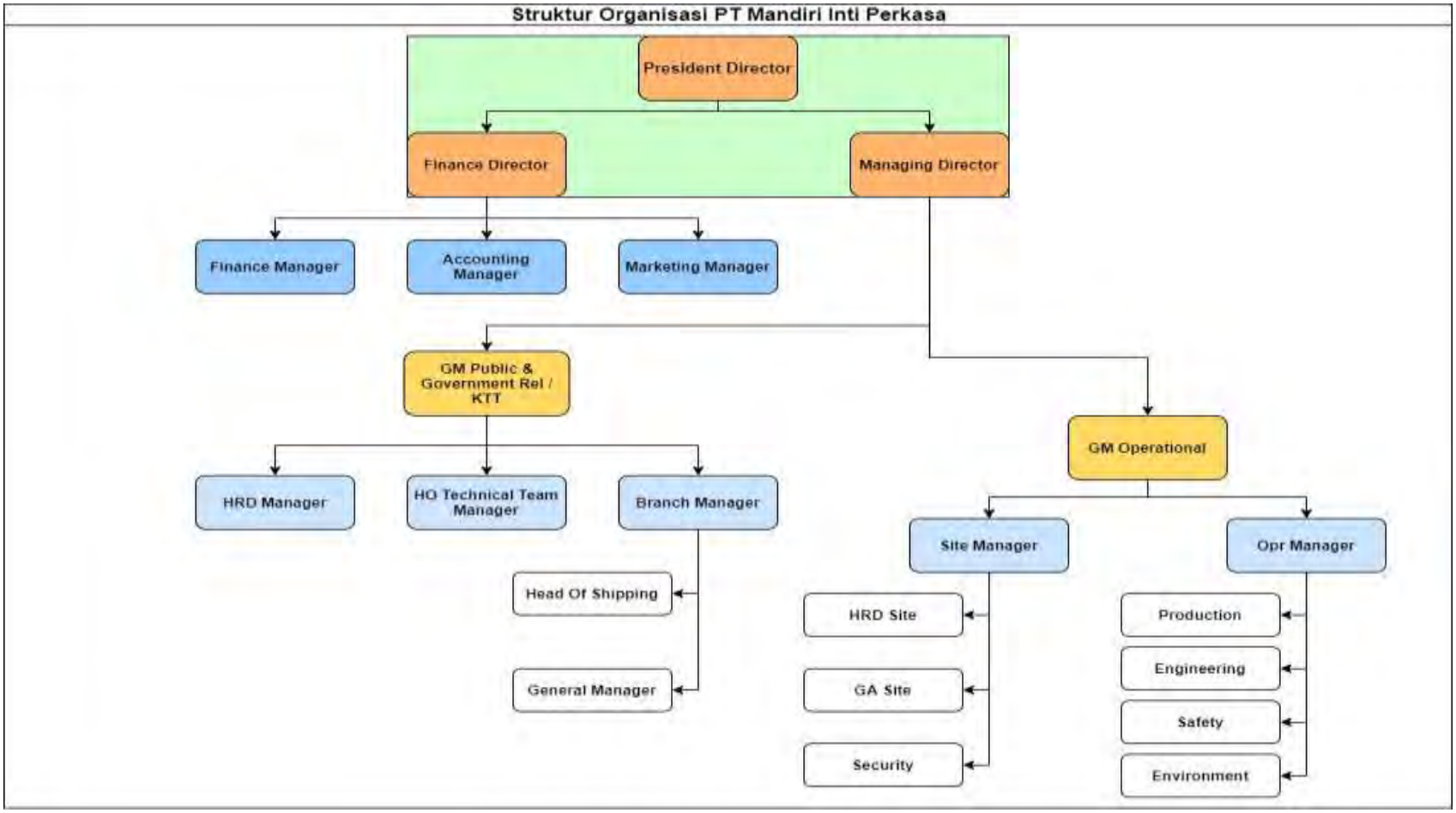
   Sebagai perusahaan batubara yang andal, PT MIP mempunyai beberapa tujuan, yakni:

   a. Bertujuan untuk memperluas bisnisnya menjadi perusahaan yang lebih besar di masa depan.
   b. Bertujuan untuk menjadi pemimpin dalam memanfaatkan kekayaan sumber daya alam untuk masa depan yang lebih cerah

c. Meningkatkan profitabilitas sehingga dapat berkontribusi pada masyarakat dan negara.
d. Mempertahankan reputasi perusahaan sebagai mitra pilihan dalam pertambangan dan eksplorasi
e. Mencapai kinerja yang sangat baik melalui kerja tim, ketekunan dan inovasi
f. Memastikan kesehatan dan keselamatan setiap karyawan
g. Berkontribusi positif terhadap masyarakat setempat dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

3.1.2. Gambaran Fungsional Organisasi

PT MIP merupakan salah satu organisasi yang juga merupakan wadah untuk sekumpulan orang yang saling berinteraksi dan bekerja sama satu sama lain untuk mencapai tujuan yang sama. Orang-orang dalam organisasi mempunyai wewenang dan tanggung jawab yang dibagi kedalam fungsi-fungsi yang menyatakan keseluruhan kegiatan untuk mencapai sasaran organisasi tersebut. Fungsi-fungsi tersebut dapat menyebabkan timbulnya struktur bagian dan struktur sub bagian-sub bagian yang menjadikannya sebagai struktur pembagian kerja. Pimpinan tertinggi PT MIP adalah Presiden Direktur yang membawahi *Finance* Direktur dan *Managing* Direktur. Untuk menunjukkan struktur pembagian kerja maka dapat dilihat dalam struktur organisasi PT MIP.



Gambar 3. 1.

Struktur Organisasi PT MIP

3.1.3. Proses Bisnis PT MIP

Sebagai pemilik lahan PT MIP bertanggung jawab atas kelangsungan kegiatan pertambangan yang sesuai dengan persyaratan perundangan dan memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta kelestarian lingkungan. Secara garis besar aktifitas utama perusahaan atau proses bisnis yang ada pada PT MIP antara lain adalah:

1. Eksplorasi

   Mulai tahun 2009 PT MIP melakukan pemetaan Lidar Survey bekerjasama dengan konsultan, yang hasilnya digunakan sebagai dasar pembuatan peta topografi. Kegiatan eksplorasi dilakukan dengan tujuan untuk menambah kerapatan data keberadaan batubara yang dipakai dalam pemodelan geologi serta perhitungan cadangan batubara.

2. Pembangunan infrastruktur/konstruksi

   Untuk menjamin kelancaran penambangan secara umum, maka perlu dibangun sarana dan prasarana pendukung yang meliputi antara lain mess/camp, kantor, *workshop, Coal Processing Plant* (CPP), tangki bahan bakar, jetty, jembatan, dan lain-lain. Adapun untuk pelaksanaan kegiatan konstruksi dilakukan oleh Divisi GA/Umum PT MIP maupun oleh kontraktor bidang pekerjaan sipil.

3. Penambangan

   Penambangan batubara yang dilakukan di area PKP2B PT MIP menggunakan sistem penambangan terbuka *(open pit mining)* dimulai dari kegiatan *land clearing*, *open channeling*, *topography survey*, pengupasan tanah pucuk *(topsoil removal)*, pengupasan tanah penutup *(overburden removal)*, pengambilan batubara (coal getting), overburden dumping, pengangkutan batubara dengan dump truck *(coal hauling)*, pengolahan batubara *(coal processing)*, pengangkutan batubara dengan tongkang *(coal barging - transhipment)*, dan pasca tambang atau reklamasi. Dalam melakukan kegiatan penambangan PT MIP dibantu oleh kontraktor, antara lain: PT MKP dan PT RML.

4. Penjualan batubara

Proses penjualan batubara dilakukan kepada pembeli domestik dan pembeli dari negara lain (ekspor). Negara tujuan ekspor antara lain: China, India, Thailand dan Taiwan.

5. Lingkungan dan K3

   PT MIP berkomitmen untuk menerapkan *Good Mining Practices* (GMP) dalam operasional penambangan. Komponen lingkungan merupakan komponen utama yang harus dilindungi dari segala dampak yang mungkin timbul sebagai akibat dari kegiatan penambangan. Implementasinya dari kebijakan tersebut kemudian diwujudkan dalam bentuk program-program kerja bidang lingkungan, antara lain: pengelolaan lingkungan, pemantauan lingkungan, pelatihan dan peringatan hari lingkungan hidup serta pengawasan kegiatan kontraktor/subkontraktor. Dalam hal ini, program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pertambangan yang dilaksanakan meliputi, antara lain: pengadaan Alat Pelindung Diri (APD), pengelolaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), pengadaan rambu dan slogan K3, pembuatan SIMPER dan *Mine Permit Card*, dan lain-lain.

3.2. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode Ward dan Peppard yang di kombinasikan dengan fase rekomendasi pada metode Anita Cassidy. Tahapan yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

1. Analisa Eksternal Bisnis
2. Analisa Internal Bisnis
3. Analisa Eksternal SI/TI
4. Analisa Internal SI/TI
5. Analisa SWOT
6. Analisa CSF
7. Tahap Penentuan Portfolio Aplikasi
8. *Recommendation phase*

3.2.1. Analisa Lingkungan Eksternal Bisnis

Lingkungan eksternal bisnis PT.MIP dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar kendali perusahaan, tapi bisa memberikan pengaruh dalam proses pengambilan keputusan dan proses internal bisnis perusahaan. Tujuan analisa ini untuk mengetahui *Threat* and *opportunities* apa saja yang mampu mempengaruhi perusahaan. Analisa ini menggunakan Analisa PEST dan analisa Porter's Five Forces.

3.2.1.1. Analisa PEST

Tahap ini merupakan pemahaman lingkungan eksternal perusahaan dengan melakukan analisa yang terkait dengan kondisi politik, ekonomi, sosial dan teknologi yang dapat mempengaruhi operasional bisnis perusahaan, meliputi:

1. Faktor politik: kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah saat ini yang mempengaruhi kegiatan bisnis perusahaan. Contoh: Kebijakan mengenai undang-undang minerba.
2. Faktor ekonomi: kondisi perekonomian dan pangsa pasar mempengaruhi harga jual produk batubara, Kurangnya daya beli konsumen *global market* sehingga mempengaruhi harga batubara.
3. Faktor Sosial: kondisi lingkungan sosial masyarakat mempengaruhi pangsa pasar dari produk yang ada seperti timbulnya budaya "*Go Green*".
4. Faktor Teknologi: semua hal yang dapat membantu dalam menghadapi tantangan bisnis dan mendukung efisiensi bisnis seperti penggunaan aplikasi ERP, meningkatkan kecepatan dalam mentransfer data dengan mempunyai jaringan internet yang memadai.

Hasil Analisa tersebut dapat dijadikan pedoman dalam menentukan strategi bisnis yang dilakukan oleh perusahaan untuk menjawab tujuan strategis perusahaan.

3.2.1.2. Analisa Porter's Five Forces

Analisa ini digunakan untuk mengetahui kekuatan PT.MIP, kekuatan pemasok, ancaman produk pengganti, kekuatan pembeli, ancaman pendatang baru serta persaingan antar para pesaing.

3.2.2. Analisa Lingkungan Internal Bisnis

Analisa lingkungan internal bisnis bertujuan untuk mengidentifikasi, memahami, dan menganalisa mengenai kondisi dan situasi bisnis PT.MIP dengan menggunakan analisa *Value Chain*. Analisa ini dilakukan pada visi, misi, sasaran dan tujuan, strategi dan program utama perusahaan.

Analisa *Value Chain* bertujuan untuk mengetahui potensi kebutuhan SI/TI dari berbagai aktifitas bisnis di PT MIP. Dimana aktivitas bisnisnya dikelompokan menjadi dua aktivitas besar yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama seperti semua aktivitas yang berhubungan dengan produksi, pergudangan, distribusi, layanan purna jual. Aktivitas pendukung merupakan semua aktivitas yang dapat mendukung aktivitas utama seperti: pembelian, infrastruktur, teknologi dan SDM.

3.2.3. Analisa Lingkungan Eksternal SI/TI

Analisa yang difokuskan pada tren teknologi dan penggunaan SI/TI pada beberapa perusahaan/organisasi yang memiliki jenis kompentensi serupa dengan PT.MIP. Dengan analisa ini diharapkan diperoleh varian dari aplikasi potensial yang dapat diterapkan untuk masa mendatang di PT.MIP.

3.2.4. Analisa Lingkungan Internal SI/TI

Analisa ini meliputi analisa terhadap kondisi organisasi SI/TI terutama dalam sistem informasi yang ada saat ini baik perangkat keras (*hardware*) yang umum dipakai, perangkat lunak (*software*) berupa aplikasi-aplikasi yang ada di PT.MIP umumnya, sistem operasi utama yang digunakan, serta kondisi infrastrukturnya. Analisa ini juga menggambarkan bagaimana kontribusi sumber daya SI/TI dalam kaitannya dengan

strategi bisnis. Sehingga diharapkan melalui hasil analisa ini, posisi, keadaan, dan kekuatan organisasi SI/TI dapat diketahui serta dipetakan bagaimanakah SI/TI yang selaras dengan strategi perusahaan PT.MIP.

3.2.5. Analisa SWOT

Pada tahap ini menjelaskan metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam suatu spekulasi bisnis. Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi bisnis atau proyek dan mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mendukung dan yang tidak dalam mencapai tujuan dari PT.MIP. Analisis SWOT dapat diterapkan dengan cara menganalisis dan memilah berbagai hal yang mempengaruhi keempat faktornya, kemudian menerapkannya dalam gambar matrik SWOT, dimana aplikasinya adalah bagaimana kekuatan *(strengths)* mampu mengambil keuntungan *(advantage)* dari peluang *(opportunities)* yang ada, bagaimana cara mengatasi kelemahan *(weaknesses)* yang mencegah keuntungan *(advantage)* dari peluang *(opportunities)* yang ada, selanjutnya bagaimana kekuatan *(strengths)* mampu menghadapi ancaman *(threats)* yang ada, dan terakhir adalah bagaimana cara mengatasi kelemahan *(weaknesses)* yang mampu membuat ancaman (threats) menjadi nyata atau menciptakan sebuah ancaman baru.

3.2.6. Analisa Critical Succes Factor (CSF)

Setelah gambaran strategi kebutuhan bisnis masa datang diperoleh dari Analisa *Value Chain*, selanjutnya analisa terhadap kebutuhan SI/TI dengan menggunakan analisa *Critical Succes Factor (CSF)*. Analisa *Critical Succes Factor (CSF)* sangat berguna apabila digunakan sejalan dengan analisa value chain dalam mengidentifikasikan proses yang paling kritis, serta memberikan fokus pada pencapaian tujuan melalui kegiatan-kegiatan yang paling tepat untuk dilaksanakan. Hasil analisa *Critical Succes Factor (CSF)* dan hasil analisa *Value Chain* tersebut dianalisa mengunakan analisa kesenjangan untuk mendapatkan gap antara kondisi saat ini dengan kebutuhan mendatang yang berisi

rekomendasi aplikasi apa saja yang dibutuhkan oleh PT.MIP di masa mendatang yang sesuai dengan visi dan misi yang ingin dicapai.

3.2.7. Tahap Penentuan Portofolio Aplikasi Mendatang

Tahap ini bertujuan untuk menentukan aplikasi-aplikasi apa saja yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisa. Dan aplikasi tersebut harus direncanakan dan dikelola sesuai dengan kebutuhan perusahaan pada saat ini dan masa yang akan datang yang dipetakan menggunakan kuadran McFarlan.

3.2.8. Recommendation Phase

Tahap ini merupakan tahap terakhir, pada tahap ini dilakukan dokumentasi seluruh proses yang telah dilakukan sebelumnya dan akan dihasilkan sebuah *roadmap* secara detail tentang pelaksanaan pengembangan SI ke depan yang mencakup ringkasan biaya, waktu pelaksanaan serta sumber daya yang dibutuhkan.

3.3. Jadwal Kegiatan

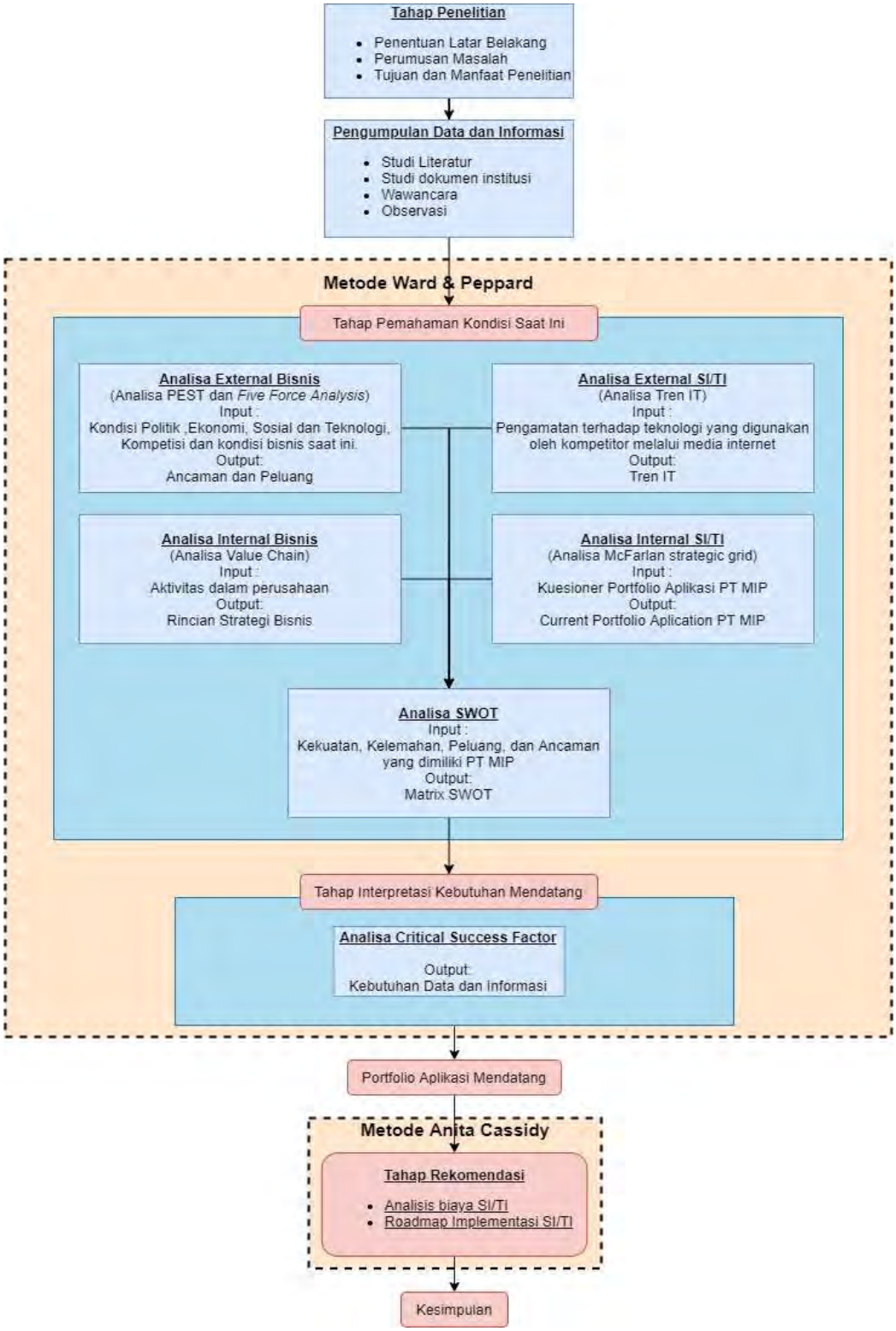
Tesis ini diharapkan dapat diselesaikan dalam waktu 3 (tiga) bulan. Adapun jadwal penyusunan tesis ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1.

Jadwal Penyusunan Tesis

No	Kegiatan	Bulan Ke											
		1				2				3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Pendahuluan												
2	Tahap Pengumpulan Data dan Informasi												
3	Tahap Pemahaman Kondisi Saat Ini												
4	Tahap Interpretasi Kebutuhan Mendatang												
5	Tahap Penentuan Portofolio Aplikasi												
6	Tahap Rekomendasi												
7	Penyusunan Laporan Thesis												

Berikut digambarkan kerangka penelitian perencanaan strategis SI PT MIP sebagai acuan dalam penelitian yang dilakukan.



Gambar 3. 2.

Kerangka Penelitian Perencanaan Strategis SI PT MIP

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pemahaman Kondisi Saat Ini PT MIP

Tahapan ini menjabarkan analisis yang dilaksanakan terhadap kondisi yang kini dihadapi PT MIP. Bab ini juga membahas secara khusus kondisi SI/TI di PT MIP. Metode analisis yang digunakan antara lain analisis PEST serta *Porter's Five Forces*. Semua analisis berkulminasi pada analisis SWOT.

4.1.1. Analisis Eksternal Bisnis PT MIP

Setiap organisasi harus menghadapi berbagai permasalahan yang berasal dari lingkungan eksternal tempatnya beroperasi, termasuk PT MIP. Metode analisis yang digunakan adalah analisis PEST dan *Porter's Five Forces*.

4.1.1.1. Analisis PEST

Metode PEST digunakan untuk menganalisis kondisi politik, ekonomi, sosial dan teknologi yang dihadapi oleh PT MIP. Dalam penelitian ini kondisi hukum (legal) dilebur ke dalam kondisi politik, sedangkan kondisi lingkungan hidup dilebur dalam kondisi sosial.

1. Kondisi Politik

   Pengaruh politik mempunyai dampak besar dalam perkembangan bisnis PT.MIP. Pemerintah mengatur kebijakan peraturan perundang-undangan yaitu disahkannya undang-undang nomor 3 tahun 2020 tentang perubahan atas undang-undang nomor 4 tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batubara.

   a. Pada pasal 4 ayat (2) UU nomor 4 tahun 2009 yang berbunyi "Penguasaan mineral dan batubara oleh negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan oleh pemerintah dan/atau pemerintah daerah", diubah menjadi "Penguasaan mineral dan batubara oleh negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan oleh pemerintah pusat sesuai dengan ketentuan undang-undang ini". Jadi selama ini pemerintah daerah

dan era desentralisasi dan era otonomi itu memiliki kewenangan, yang semestinya mereka jaga mandat kewenangan tersebut, namun dengan UU Minerba yang baru sebagian besar kewenangan itu diambil oleh pusat dengan dalih ingin menciptakan iklim investasi yang lebih kondusif.

b. Pada Pasal 83 (g) UU Nomor 4 Tahun 2009 berbunyi “Jangka waktu IUPK Operasi Produksi mineral logam atau batubara dapat diberikan paling lama 20 (dua puluh) tahun dan dapat diperpanjang 2 (dua) kali masing-masing 10 (sepuluh) tahun”. Terjadi perubahan pada pasal 83 poin (h) UU Nomor 3 Tahun 2020 berbunyi “Jangka waktu kegiatan Operasi Produksi Batubara yang terintegrasi dengan kegiatan Pengembangan dan/atau Pemanfaatan Batubara diberikan jangka waktu selama 30 (tiga puluh) tahun dan dijamin memperoleh perpanjangan selama 10 (sepuluh) tahun setiap kali perpanjangan setelah memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan” sehingga wilayah tambang yang sebelumnya dikelola dengan jangka waktu yang relatif tidak terlalu panjang, tetapi dengan adanya UU Minerba yang baru ini memberikan otomatisasi perpanjangan yang sangat lama, bahkan bisa diperpanjang lagi ketika ada ketentuan hilirisasi.”

c. Izin Usaha Pertambangan (IUP) Eksplorasi dan Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) Eksplorasi terhapuskan oleh UU Nomor 3 Tahun 2020 ini. Izin Usaha Pertambangan (IUP) Eksplorasi dan Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) Eksplorasi merupakan izin usaha yang diberikan untuk melakukan tahapan kegiatan penyelidikan umum, eksplorasi, dan studi kelayakan di wilayah izin usaha pertambangan. Dimana pengusaha tambang tidak perlu melakukan tahapan kegiatan untuk memperoleh informasi secara rinci mengenai seluruh aspek yang berkaitan untuk menentukan kelayakan ekonomis dan teknis usaha pertambangan, termasuk analisis mengenai dampak lingkungan serta perencanaan pascatambang. Pemerintah tidak terlalu memaksakan untuk melakukan

reklamasi bagi pertambangan yang telah selesai, dan itu akan dialihkan kepada pihak ketiga.

2. Kondisi Ekonomi

Masa pandemi Covid-19, menyebabkan sektor pertambangan melemah. Bukan kabar baik mengingat aktivitas pertambangan terutama batu bara merupakan fondasi utama dari struktur perekonomian Kalimantan Timur. Melemahnya kinerja pertambangan batu bara di Kalimantan Timur sudah terlihat sejak akhir tahun lalu.

a. Pada triwulan ke 3 di tahun 2019, produk domestik regional bruto (PDRB) sektor pertambangan masih tumbuh sampai 10,53 % dibanding periode sebelumnya. Namun demikian, PDRB pertambangan turun dengan tajam pada triwulan keempat di tahun 2019 yang hanya tumbuh 2,82 % dari periode sebelumnya. Begitu melangkah ke triwulan pertama di tahun 2020, sektor ini makin menurun. Baru memasuki awal pandemi saja, PDRB pertambangan Kalimantan Timur tumbuh minus yakni -0,48 %. Penurunan PDRB ini disebabkan berkurangnya produksi di samping harga batu bara belum menunjukkan tanda-tanda membaik.
b. Sumber penurunan produksi batubara adalah kinerja perusahaan pemegang izin usaha pertambangan (IUP) yang terkontraksi. Namun, kinerja perusahaan pemegang perjanjian karya pengusahaan pertambangan batu bara (PKP2B) masih tumbuh positif.
c. PDRB sektor pertambangan yang terjerembab pada pembuka 2020 sangat memengaruhi pertumbuhan ekonomi Kalimantan Timur. Sektor pertambangan menyumbang 44,18 % PDRB Kalimantan Timur di sisi lapangan usaha. Sedikit saja sektor ini terkontraksi, efeknya amat terasa bagi provinsi. Dengan kondisi yang sulit ini sektor pertambangan batu bara masih dapat berpoduksi, karena sektor batu bara merupakan sektor strategis, untuk bahan bakar listrik yang paling efisien.

d. Sektor pertambangan batubara ini merupakan penghasil devisa, masih bisa mengekspor dan survive. Sehingga dibantu dalam sisi kemudaan perizinan dan ekspor.

3. Kondisi Sosial

PT MIP perlu memperhatikan ekspektasi masyarakat sekitar, khususnya masyarakat Kalimantan Timur. PT MIP diharapkan turut berpartisipasi dalam memajukan perindustrian nasional dan mendukung pemerintahan yang baik dan bersih. Pada masyarakat sekitar, terdapat ekspektasi agar PT MIP tidak hanya sekedar melakukan kegiatan operasi penambangan batubara, namun juga dapat menjalin hubungan sosial dengan masyarakat sekitar. Pemberdayaan masyarakat sekitar dalam mendukung kegiatan operasi perusahaan merupakan perspektif positif dari masyarakat terhadap PT MIP. Dalam rangka mendukung visi misi PT MIP untuk mewujudkan pengelolaan dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, PT MIP memberikan upaya pelestarian lingkungan, dengan melakukan pengelolaan lingkungan, pemantauan lingkungan, pelatihan dan peringatan hari lingkungan hidup serta pengawasan kegiatan kontraktor/subkontraktor. Perspektif positif dari masyarakat terkait hal-hal tersebut dapat membantu PT MIP dalam ijin kegiatan penambangan. Sebaliknya, perspektif negatif dapat menyulitkan PT MIP dalam melakukan kegiatan penambangan.

4. Kondisi Teknologi

PT MIP dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi, terutama teknologi industri. Perkembangan teknologi melahirkan berbagai inovasi untuk meningkatkan kualitas keamanan, produktivitas, serta operasional pertambangan. Kebutuhan akan komoditas tambang akan semakin besar, seiring dengan bertambahnya populasi penduduk. Namun yang ditekankan yaitu, bagaimana perubahan yang akan terjadi pada industri pertambangan guna memenuhi kebutuhan yang terus meningkat. Operasional dan Pengelolaan SI/TI di PT MIP saat ini di pegang oleh Departemen Teknologi Informasi (TI). Salah satu tugas

utama SI/TI adalah sebagai *support* seluruh proses bisnis yang terdapat di PT MIP. Kondisi saat ini, pengembangan Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) di PT MIP belum terarah dan terencana disebabkan karena pembangunan SI/TI berdasarkan kebutuhan saat ini saja tanpa mempertimbangkan bisnis di masa depan. Perusahaan tambang juga dihadapkan pada masalah peningkatan keahlian para pekerjanya. Sebab adanya inovasi teknologi yang terus berkembang secara cepat, para pekerja harus bisa beradaptasi.

Dari analisis PEST tersebut, diambil beberapa kesimpulan. Kesimpulan-kesimpulan tersebut dikodefikasi sebagai bahan analisis lebih lanjut. Tabel 4.1 menunjukkan kodefikasinya:

Tabel 4. 1.

Hasil Analisis PEST

Aspek Analisis	Kode	Hasil Analisis
Politik	PEST1	Kewenangan pemerintah pusat sangat berpengaruh terhadap penguasaan mineral dan batubara
	PEST2	Diharapkan dengan UU Minerba yang baru dimana sebagian besar kewenangan itu diambil oleh pusat mampu menciptakan iklim investasi yang lebih kondusif.
	PEST3	Melalui UU Minerba yang baru ini memberikan otomatisasi perpanjangan kegiatan operasi produksi yang sangat lama, bahkan bisa diperpanjang lagi ketika ada ketentuan hilirisasi
	PEST4	Tahapan Ijin Usaha Pertambangan Eksplorasi dihapuskan sehingga memudahkan perusahaan dalam kegiatan operasi
	PEST5	Terdapat resiko berupa perubahan kebijakan yang drastis atau ketidakpastian politik
Ekonomi	PEST6	Masa pandemi Covid-19 menyebabkan melemahnya kinerja sektor pertambangan batubara. Berkurangnya produksi batubara dipengaruhi oleh penurunan ekspor ke negara Cina dan India dimasa *lockdown*.
	PEST7	Kinerja perusahaan pemegang perjanjian karya pengusahaan pertambangan batu bara (PKP2B) masih tumbuh positif.
	PEST8	Sektor pertambangan batu bara masih dapat berpoduksi, karena sektor batu bara merupakan sektor strategis, untuk bahan bakar listrik yang paling efisien.
	PEST9	Sektor batubara dibantu dalam sisi kemudaan perizinan dan ekspor.
Sosial	PEST10	Dalam rangka mendukung visi misi PT MIP untuk mewujudkan pengelolaan dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, PT MIP memberikan upaya

Aspek Analisis	Kode	Hasil Analisis
		pelestarian lingkungan, dengan melakukan pengelolaan lingkungan, pemantauan lingkungan, pelatihan dan peringatan hari lingkungan hidup serta pengawasan kegiatan kontraktor/subkontraktor.
	PEST11	Pemberdayaan masyarakat sekitar dalam mendukung kegiatan operasi perusahaan merupakan perspektif positif dari masyarakat terhadap PT MIP.
	PEST12	Perspektif positif dari masyarakat terkait hal-hal tersebut dapat membantu PT MIP. Sebaliknya, perspektif negatif dapat menyulitkan
Teknologi	PEST13	PT MIP dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi, terutama teknologi industri. Perkembangan teknologi, melahirkan beragam inovasi untuk meningkatkan kualitas keamanan, produktivitas, dan operasional pertambangan.
	PEST14	Departemen Teknologi Informasi (TI) memiliki tugas utama yaitu SI/TI sebagai support seluruh proses bisnis yang terdapat di PT MIP.
	PEST15	Peningkatan keahlian para pekerja juga bagian penting, sebab adanya inovasi teknologi yang terus berkembang secara cepat, para pekerja harus bisa beradaptasi.

4.1.1.2. Analisis Porter Five Forces

Analisa terhadap PT MIP menggunakan *Porter Five Forces* bertujuan untuk menganalisa kondisi suatu perusahaan dilihat persaingan antar perusahaan, kekuatan tawar menawar pembeli, kekuatan tawar menawar pemasok, ancaman masuknya pendatang baru dan ancaman adanya produk subtitusi. Hasil dari analisa *Porter Five Force* digunakan sebagai input dari Peluang dan Ancaman yang ada di perusahaan kedalam analisa SWOT. Kelima faktor yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. *Rivalry Among Existing Competitors*

   PT MIP menghadapi persaingan dari berbagai perusahaan tambang batubara di Kalimantan, khususnya Kalimantan Timur. Perlu diperhatikan bahwa tiap-tiap kompetitor memiliki perbedaan kemampuan produksi, spesifikasi produk dan area konsesi pertambangan yang berbeda-beda dengan PT MIP, sehingga marketnya tentu berbeda. Dengan demikian bila dibandingkan dengan pesaing perusahaan tambang batubara yang lain, PT MIP tetap memiliki pelanggan tetap. Sebagaimana disebutkan pada analisis teknologi PT MIP dituntut untuk mengikuti

perkembangan teknologi, terutama teknologi industri. Melalui perkembangan teknologi, diharapkan PT MIP mampu terus bersaing dan melahirkan beragam inovasi untuk meningkatkan kualitas keamanan, produktivitas, dan operasional pertambangan.

2. *Threat of New Entrants*

   Penambangan batubara merupakan bidang industri berskala besar, pendatang baru di bidang penambangan batubara memerlukan sumber daya, keahlian yang signifikan dan tentunya ijin usaha pertambangan, sehingga bidang ini tidak mudah untuk dimasuki. Selain itu, dalam UU Minerba yang baru ini memberikan otomatisasi perpanjangan kegiatan operasi produksi atau waktu IUPK yang sangat lama, sehingga menghilangkan kesempatan perusahaan-perusahaan swasta pemain baru di sektor pertambangan. Akan tetapi, perusahaan tambang besar lain yang sudah berdiri dapat saja membuka *site* atau area penambangan baru.

3. *Bargaining Power of Buyers*

   Sentimen negatif pasar masih dipengaruhi ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan di pasar batubara internasional oleh meningkatnya penyebaran wabah virus COVID-19 yang sudah menjadi pandemi global. Kondisi pasar dan harga batubara berada dalam tren yang negatif di hampir enam bulan terakhir ini. Pesimisme terhadap pasar batubara juga muncul oleh penurunan dalam industri energi. Persedian batubara diberitakan meningkat tajam, sehingga dapat memperkuat daya tawar pembeli. Industri batubara saat ini sedang berada dalam posisi di mana pihak pembeli dari negara lain memegang posisi tawar yang lebih kuat dibanding perusahaan batubara. Tentunya diharapkan wabah Covid-2019 segera dapat diatasi sepenuhnya, sehingga dapat memperkuat daya beli baik dalam negeri maupun luar negeri seperti Cina dan India.

4. *Bargaining Power of Suppliers*

   Kegiatan penambangan di area PKP2B PT MIP didukung oleh 11 (sebelas) perusahaan/kontraktor yang terdiri dari: 2 (dua) perusahaan jasa penambangan, 1 (satu) perusahaan jasa pengangkutan batubara (*coal hauling*), 1 (satu)

perusahaan jasa penyewaan kendaraan kecil (LV), 1 (satu) perusahaan jasa pengangkutan dengan tongkang, 1 (satu) perusahaan jasa konsultan penambangan dan kontraktor eksplorasi, 1 (satu) perusahaan jasa *catering*, 1 (satu) perusahaan jasa konstruksi sipil, dan 1 (satu) perusahaan penyedia tenaga pengamanan, yang disuplai oleh berbagai macam pihak dan perusahaan. Penyuplai dapat saja mencoba menaikkan harga mengingat pentingnya barang atau jasa yang mereka sediakan bagi PT MIP. Akan tetapi daya tawar penyuplai/kontraktor dibatasi dengan adanya ijin masa berlaku kontrak atau surat keterangan tanda terdaftar (SKT) dan Izin Usaha Jasa Pertambangan (IUJP) dengan jangka waktu tertentu, sehingga harga barang atau jasa mengikuti kontrak. Ancaman terbesar yaitu terkait pasokan dari jumlah batubara di Indonesia yang terus menurun. Jika jumlah batubara di Indonesia habis, maka hal ini dapat menyebabkan kelangkaan dan menjadi ancaman bagi *supply* batubara di PT MIP.

5. *Threat of Substitutes Products and Services*

   Pemanfaatan energi baru terbarukan terus ditingkatkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dengan mengembangkan potensi biomassa yang dimiliki sebagai pengganti batu bara. Salah satu hal yang didukung dalam RUKN (Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional) 2019-2038 yaitu melalui metode *co-firing* pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dengan cara memanfaatkan biomassa sebagai substitusi batu bara. Biomassa atau bahan bakar hayati (*Biofuel*), merupakan bahan bakar baik padat, cair maupun gas yang dihasilkan dari bahan-bahan organik. *Biofuel* dapat dihasilkan secara langsung dari tanaman atau tidak langsung dari limbah industri, komersial, domestik dan pertanian. *Biofuel* bisa menjadi ancaman karena *biofuel* menawarkan kemungkinan memproduksi energi tanpa meningkatkan kadar karbon di atmosfer yang dapat menyebabkan *global warming*. Dalam jangka panjang produk subtitusi tersebut menjadi ancaman kuat untuk produk batubara. Bukan tidak mungkin penjualan batubara akan turun drastis. Sudah waktunya PT MIP untuk melakukan pengembangan produk bahan bakar gas, listrik dan biologi.

Sebagaimana analisis PEST, analisis Five Forces tersebut juga dirangkum dan diberi kode. Hasil kodefikasinya ditampilkan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2.

Hasil Analisis Porter Five Forces

Aspek Analisa	Kode	Hasil Analisa
Rivalry Among Existing Competitors	FF1	PT MIP memiliki pelanggan tetap. Tiap kompetitor memiliki perbedaan kemampuan produksi, spesifikasi produk dan area konsesi pertambangan yang berbeda-beda dengan PT MIP, sehingga marketnya tentu berbeda.
Threat of New Entrants	FF2	Melalui UU Minerba yang baru ini memberikan otomatisasi perpanjangan kegiatan operasi produksi atau waktu IUPK yang sangat lama, sehingga menghilangkan kesempatan perusahaan-perusahaan swasta pemain baru di sektor pertambangan.
	FF3	Perusahaan tambang besar lain yang sudah berdiri dapat saja membuka *site* atau area penambangan baru.
Bargaining Power of Buyers	FF4	Kondisi pasar dan harga batubara berada dalam tren yang negatif di hampir enam bulan terakhir ini, selain itu persedian batubara diberitakan meningkat, sehingga memperkuat daya tawar pembeli dipengaruhi ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan di pasar batubara internasional oleh meningkatnya penyebaran wabah virus COVID-19 yang sudah menjadi pandemi global
Bargaining Power of Suppliers	FF5	Ancaman terbesar yaitu terkait pasokan dari jumlah batubara di Indonesia yang terus menurun. Jika jumlah batubara di Indonesia habis, maka hal ini dapat menyebabkan kelangkaan dan menjadi ancaman bagi *supply* batubara di PT MIP.
Threat of Substitute Products or Services	FF6	Biomassa atau bahan bakar hayati, merupakan bahan bakar baik padat, cair maupun gas yang dihasilkan dari bahan-bahan organik, Dalam jangka panjang produk subtitusi tersebut menjadi ancaman kuat untuk produk Batubara.

4.1.2. Analisis Eksternal SI/TI PT MIP

Teknologi informasi menjadi semakin penting, bahkan vital bagi berbagai organisasi. Oleh karena itu, penting bagi organisasi atau perusahaan untuk memahami tren teknologi informasi yang dapat berdampak pada bisnis. Berikut ini beberapa tren TI yang dapat berdampak pada PT MIP:

1. *Internet of Things*

Menurut Arafat *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen (Arafat, 2016).

Gambar 4. 1.

Konsep Internet of Things (www.mobnasesemka.com, 2016)

Konsep IoT cukup sederhana dengan cara kerja mengacu pada arsitektur IoT, yakni barang fisik yang dilengkapi modul IoT, perangkat koneksi ke internet seperti modem dan *router wireless*, dan *cloud data center* tempat untuk menyimpan aplikasi beserta data base. Cara kerja *Internet of Things* yaitu melalui pemanfaatan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap perintah argumennya menghasilkan sebuah interaksi antar mesin yang terhubung otomatis. Otomatisasi meliputi cara perusahaan tambang dalam menerapkan teknologi yang ada untuk memantau, mengendalikan dan mengirimkan produk ataupun layanan mereka. Adanya teknologi otomatisasi bukan hal baru di industri pertambangan, dan bahkan pertambangan merupakan industri pertama yang menerapkan teknologi otomatisasi, dengan hadirnya *haul* truk yang dikendalikan dari jarak jauh. Inovasi dalam industri pertambangan tidak hanya mengenai operasional saja, namun dalam prosesnya juga. Internet yang menjadi penghubung di antara interaksi

mesin-mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

2. Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *Mobile* merupakan perangkat lunak yang dijalankan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet PC (Irsan, 2015). Aplikasi *Mobile* juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri. Untuk mendapatkan *mobile application* yang diinginkan, *user* dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Maka aplikasi *mobile* dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah – pindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi *mobile* ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, PDA, telepon seluler, *smartphone*, dan perangkat sejenisnya. Indonesia telah menjadi pasar ketiga terbesar perangkat *smartphone* di Asia Pasifik *("Asia-Pacific Boasts More Than 1 Billion Smartphone Users", E-Marketer.com, 2015)*. sebagaimana dalam tabel 4.3.

Tabel 4. 3.

Pengguna Smartphone di Asia Pasifik (www.emarketer.com, 2015)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Smartphone users (millions)						
China*	482.7	525.8	563.3	599.3	640.5	687.7
India	123.3	167.9	204.1	243.8	279.2	317.1
Indonesia	44.7	55.4	65.2	74.9	83.5	92.0
Japan	46.2	51.8	55.8	58.9	60.9	62.6
South Korea	32.2	33.6	34.6	35.6	36.5	37.0
Philippines	21.8	26.2	29.9	33.3	36.5	39.2
Vietnam	16.6	20.7	24.6	28.6	32.0	35.2
Thailand	15.4	17.9	20.0	21.9	23.4	24.8
Taiwan**	15.1	16.4	17.2	17.8	18.3	18.6
Australia	13.5	14.6	15.4	16.0	16.5	16.8
Malaysia	8.9	10.1	11.0	11.8	12.7	13.7
Hong Kong	4.4	4.8	5.0	5.2	5.3	5.4
Singapore	3.8	4.0	4.2	4.3	4.4	4.6
New Zealand**	2.3	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3

Tren tersebut menngindikasikan bahwa di Indonesia akan semakin banyak pengaksesan internet melalui *smartphone*. Indikasi ini diperkuat dari data APJII yang menyatakan bahwa 63,1 juta pengguna internet di Indonesia mengakses internet melalu perangkat *mobile*. Sebagaimana telah disebutkan, data APJII juga

menunjukkan bahwa 50,7 % memiliki akses pada komputer dan perangkat *mobile* secara bersamaan. Ini bisa menunjukkan bahwa masyarakat pada umumnya, dan pelanggan pada khususnya akan semakin menuntut akses informasi tentang PT MIP secara mudah sebagaimana pada komputer.

3. *Digital Dashboard*

   Dashboard merupakan suatu metode untuk menampilkan data terkait kinerja bisnis, utamanya Indeks Performa Kunci (*Key Performance Index*/KPI), dalam bentuk bagan. Menurut Stephen (Few, 2013), *Dashboard* menurut perannya bisa bertipe strategis, analitis, informasional dan operasional. Data yang ditampilkan pada *dashboard* strategis cenderung bersifat statis. Aplikasi *dashboard* bisa dalam bentuk aplikasi desktop atau web. *Dashboard* strategis digital dapat membantu manajemen untuk memonitor pencapaian sasaran strategis.

4. *Artificial Intelligence*

   Dibalik perkembangkan industri 4.0, terdapat tren teknologi yang menjadi aktivator terhadap bergulirnya era ini, yaitu *Artificial Intelligence* (AI) atau biasa disebut kecerdasan buatan. AI secara efektif mampu mengatasi tantangan yang dihadapi oleh industri di masa ini, melalui kontrol kualitas otomatis, pemeliharaan prediktif, dan banyak lagi. AI dapat memberikan solusi terkait inspeksi visual, pengendalian dan otomatisasi, kalibrasi dan penyetelan, serta identifikasi masalah otomatis untuk mitra produsen besar. Mekanismenya adalah berupa algoritma *machine learning*, aplikasi, dan *platform* yang membantu produsen menemukan model bisnis baru, menyempurnakan kualitas produk, serta mengoptimalkan operasi manufaktur.

Analisis eksternal SI/TI tersebut juga dirangkum dan diberi kode. Hasil kodefikasinya ditampilkan pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4.

Hasil Analisis Eksternal SI/TI PT MIP

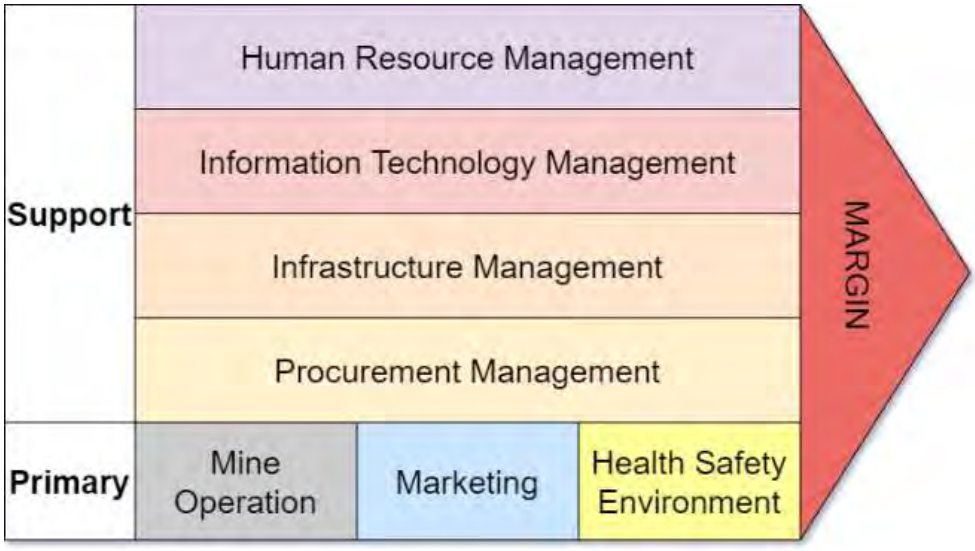
Kode	Rincian Analisis

ETI1	Perkembangan teknologi *hardware, microcomputer* dan sensor dapat digunakan untuk melakukan automatisasi dalam proses pengumpulan data dan/atau proses monitoring. Internetlah yang menjadi penghubung di antara interaksi mesin-mesin tersebut.
ETI2	Perkembangan *gadget/smartphone* yang memungkinkan pengguna mendapatkan informasi langsung dalam genggaman dan melakukan proses kerja menggunakan *smartphone*
ETI3	Aplikasi *dashboard*, baik dalam desktop ataupun web, mampu memvisualisasi data kinerja organisasi dalam bentuk bagan dan diagram. *Dashboard* strategis digital dapat membantu manajamen untuk memonitor pencapaian sasaran strategis.
ETI4	Penggunaan AI dapat membantu menggantikan pekerjaan sederhana antara lain pengawasan dan identifikasi

4.1.3. Analisis Internal Bisnis PT MIP

Dalam menjalankan bisnisnya, PT MIP didukung oleh beberapa faktor internal yang telah dibuat oleh pemilik (*owner*) dari awal pendirian perusahaan yang terkait dengan operasional perusahaan. Dalam menjalankan proses-proses bisnis tersebut, PT MIP dibantu oleh sumber daya-sumber daya yang ada di perusahaan. Dalam menentukan analisa lingkungan Internal bisnis penulis melakukan wawancara dan studi dokumen PT MIP. Untuk gambaran yang lebih jelas terkait proses bisnis dan aktifitas bisnis yang ada di PT MIP, maka dilakukan analisis *Value Chain* dimana aktivitas utama dan pendukungnya dipaparkan secara terinci menggunakan diagram BPMN.

Analisa *Value Chain* adalah kumpulan aktivitas dalam perusahaan yang dilakukan untuk mendesain, meproduksi, memasarkan dan support produk. Dalam aktivitas bisnisnya dikelompokan menjadi dua aktivitas besar yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama seperti semua aktivitas yang berhubungan dengan produksi, pergudangan, distribusi, layanan purna jual. Aktivitas pendukung adalah semua aktivitas yang mendukung aktivitas utama seperti: pembelian, infrastruktur, teknologi dan SDM.



Gambar 4. 2.

Value Chain PT MIP

Terlihat dari gambar 4.2 bahwa aktivitas utama bisnis PT MIP digolongkan dalam tiga kategori yaitu *Mine Operation, Marketing* dan *Health Safety Environtment*. Sementera aktivitas pendukung digolongkan dalam empat kategori yaitu *Human Resource Management, Information Technology Management, Infrastructure Management* dan *Procurement Management*. Aktivitas utama bisnis dan aktivitas pendukung dianalisis sebagai berikut:

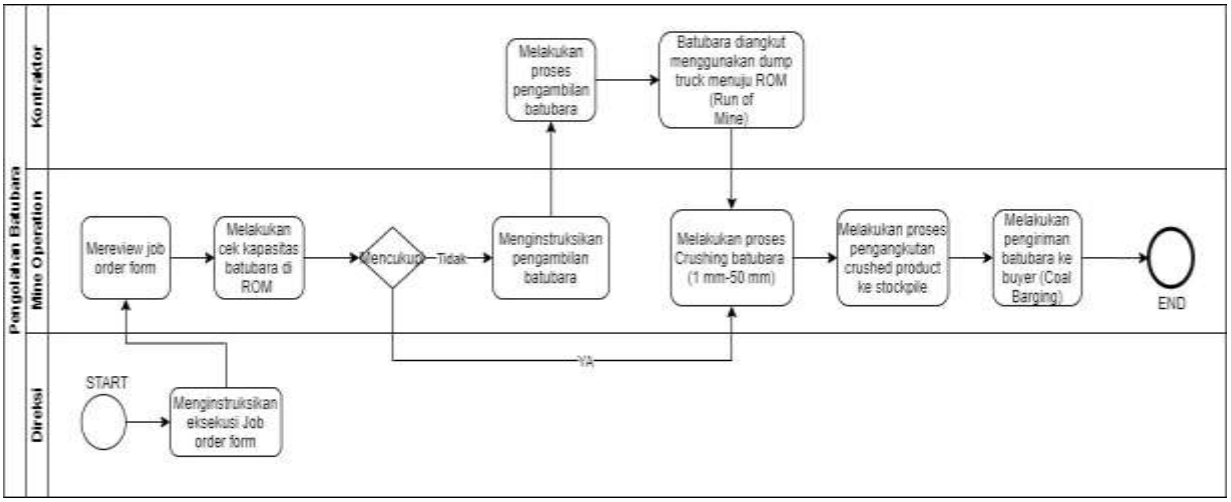
4.1.3.1. Aktivitas Utama

Aktivitas utama bisnis di PT MIP yaitu pengolahan batubara, penjualan Batubara, pengelolaan lingkungan dan kegiatan keselamatan Kesehatan kerja. Berikut ini akan dijabarkan analisis kelima proses tersebut:

1. Pengolahan Batubara

   Sehubungan dengan keadaan perlapisan batubara di lokasi tambang yang merupakan *multi seam* dan banyak terdapatnya *interburden* ataupun *parting* di dalam lapisan batubara, maka diperlukan adanya pengolahan batubara yang lebih teliti untuk mencapai kondisi *clean coal* sehingga bisa memenuhi tuntutan pasar. Batubara yang digunakan sebagai umpan/ *feed* di unit *crushing plant* adalah batubara keluaran tambang (RoM) yang dihasilkan dari kegiatan operasi

penambangan. Pengolahan batubara yang dilakukan oleh PT MIP saat ini adalah peremukan (*crushing*) untuk seluruh total produksi batubara.



Gambar 4. 3.

BPMN Pengolahan Batubara

Berikut dijelaskan secara detail proses pengolahan batubara yang disesuaikan dengan Gambar 4.3.

a. Direksi menginstruksikan eksekusi *job order form* kepada bagian *mine operation*

b. Pihak mine operation melakukan *review job order* terlebih dahulu untuk mengetahui spesifikasi kapasitas batubara yang di order oleh *buyer*

c. *Mine operation* akan melakukan pengecekan kapasitas cadangan yang ada di area RoM (*Run of Mine*), bila kapastias memenuhi order akan dilanjutkan dengan proses *crushing* batubara, bila tidak mencukupi order, maka *mine operation* akan menginstruksikan kontraktor untuk melakukan pengambilan batubara

d. Kontraktor melakukan pengambilan dan pengangkutan batubara menuju area ROM (*Run of Mine*)

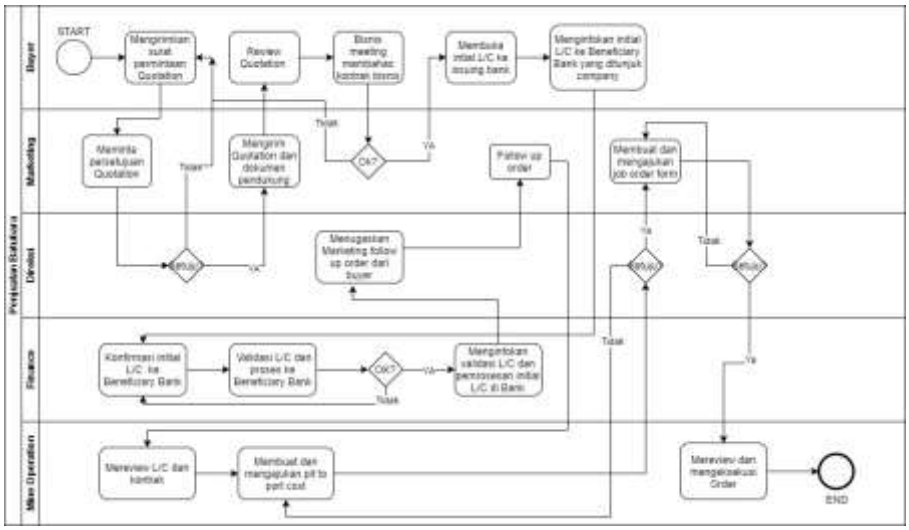
e. *Mine operation* akan melakukan proses *crushing* batubara sehingga didapatkan ukuran butir batubara yang seragam yaitu 1-50 mm.

f. *Mine operation* melakukan pengangkutan crushed produk batubara menuju *stockpile*

g. *Crushed product* batubara terkoneksi dengan *conveyor* menuju pelabuhan untuk pelaksanaan kegiatan pengapalan (*barging*) untuk dikirimkan kepada *buyer*

2. Penjualan Batubara

Proses penjualan batubara dilakukan kepada pembeli domestik dan pembeli dari negara lain (ekspor). Negara tujuan ekspor antara lain: China, India, Thailand dan Taiwan. Dalam aktifitas penjualan batubara ke perusahaan, calon pembeli harus mengajukan dulu LOI *(Letter of Intent)* yang isinya meminta surat penawaran kepada perusahaan. Permohonan LOI dari pembeli belum tentu ditanggapi perusahaan apabila manajemen menilai order yang masuk tidak memberikan *revenue* yang cukup signifikan.



Gambar 4. 4.

BPMN Penjualan Batubara

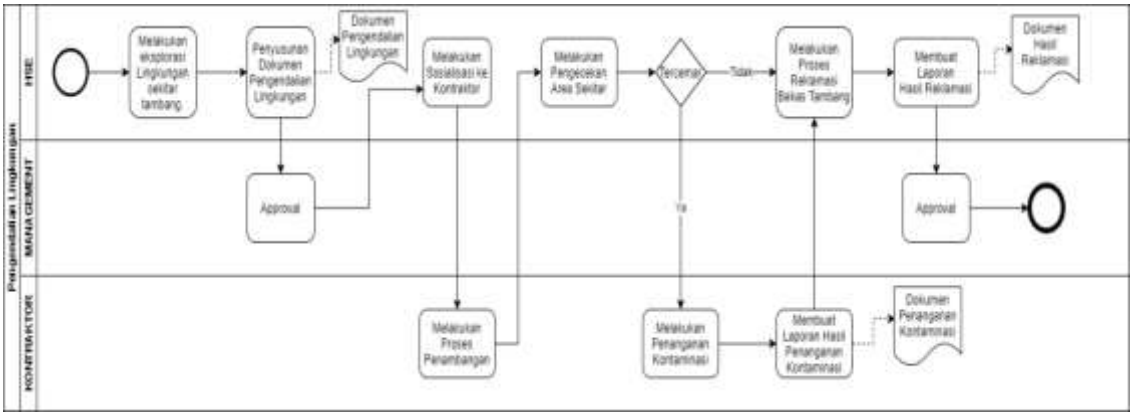
Berikut dijelaskan secara detail proses penjualan batubara yang disesuaikan dengan Gambar 4.4.

a. Pembeli mengirimkan permintaan penawaran/ *quotation* pada *marketing* PT MIP
b. *Marketing* meminta persetujuan direksi untuk mengirimkan penawaran
c. Buyer me*reviews* penawaran dari PT MIP lalu konfirmasi bisnis *meeting* dengan pihak *marketing* membahas kontrak bisnis

d. Bila kontrak bisnis sudah disepakati, selanjutnya pihak *buyer* membuka *initial letter of credit* ke *issuing bank*
e. Pihak *buyer* menginfokan *initial L/C* ke *beneficiary* yang ditunjuk PT MIP
f. Bagian *finance* konfirmasi *initial L/C* ke *beneficiary bank*
g. *Finance* melakukan validasi L/C dan memproses ke *beneficiary bank* dan menginfokan pada pihak direksi
h. Direksi menugaskan bagian *marketing* untuk *follow up order* dari *buyer*
i. *Marketing* mengirimkan L/C dan kontrak pada *mine operation* untuk di*review*
j. *Mine operation* membuat estimasi kemudian mengajukan *pit to port cost* kepada pihak direksi, bila disetujui selanjutnya direksi menugaskan marketing untuk membuat *job order form*
k. Direksi menetujui *job order form* kemudian menginstruksikan *mine operation* untuk mengeksekusi *order*

3. Pengelolaan Lingkungan

Sesuai dengan sistem pemantauan lingkungan diharapkan kegiatan pertambangan batubara PT MIP dapat memberi masukan untuk perbaikan pengelolaan lingkungan hidup, sehingga tujuan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan dapat tercapai. Kebijakan pemantauan dan pengelolaan lingkungan di wilayah tambang PT MIP dijelaskan dalam “Rencana Pemantauan dan Pengelolaan Lingkungan” yang disetujui Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu propinsi Kalimantan Utara dalam surat persetujuan kelayakan lingkungan Nomor 757/081/SKKL/DPMPTSP.III/II/2019 tanggal 18 Februari tahun 2018 dan surat persetujuan izin lingkungan Nomor 757/082/IL/DPMPTSP.III/II/2019 tanggal 18 Februari 2018. Implementasinya dari kebijakan tersebut kemudian diwujudkan dalam bentuk program-program kerja bidang lingkungan yaitu pengelolaan lingkungan, pemantauan lingkungan, pengendalian lingkungan serta pengawasan kegiatan kontraktor/subkontraktor.



Gambar 4. 5.

BPMN Pengelolaan Lingkungan

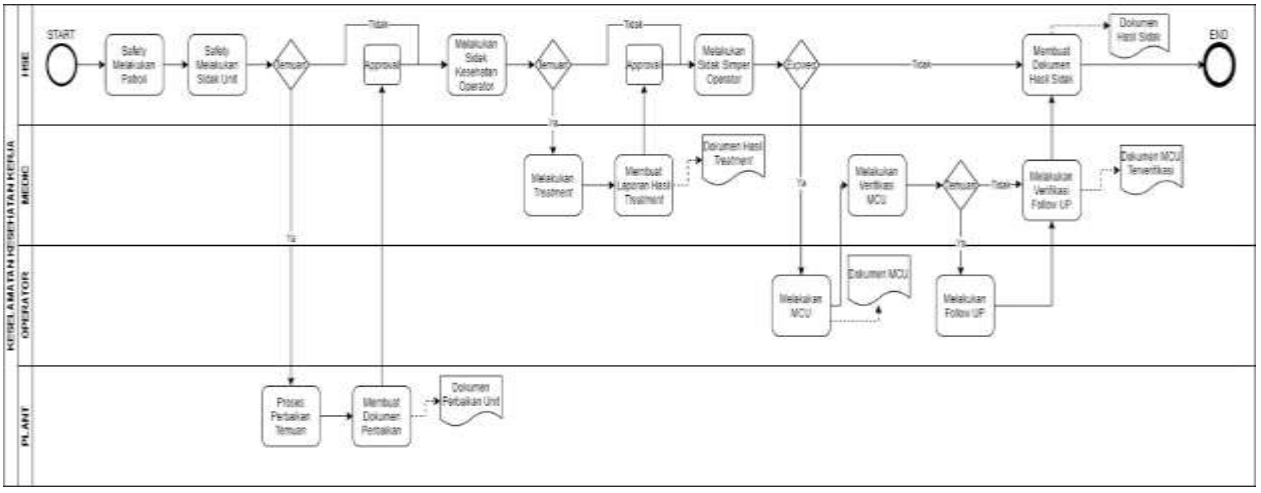
Berikut dijelaskan secara detail proses pengelolaan lingkungan yang disesuaikan dengan Gambar 4.5.

a. *Health Safety Enviroment* melakukan eksplorasi lingkungan sekitar tambang
b. *Health Safety Enviroment* melakukan penyusunan dokumen pengendalian lingkungan
c. Manajemen melakukan *approval* dokumen pengendalian lingkungan
d. Dokumen pengendalian lingkungan disetujui, selanjutnya *Health Safety Enviroment* melakukan sosialisasi pada kontraktor/ subkontraktor
e. *Health Safety Enviroment* melakukan pengecekan area sekitar setelah kontraktor melakukan proses penambangan
f. Bila lingkungan tercemar kontraktor akan melakukan penanganan kontaminasi dan membuat laporan hasil penanganan kontaminasi
g. *Health Safety Enviroment* melakukan proses reklamasi bekas tambang dan membuat laporan hasil reklamasi
h. Manajemen melakukan *approval* terhadap laporan hasil reklamasi

4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bagian terpadu dan selaras dengan semua fungsi yang lain dalam organisasi. Semua insiden dan penyakit akibat kerja bisa dicegah untuk mewujudkan tempat kerja yang selamat dan sehat

guna melindungi investasi sumberdaya yang paling berharga, yaitu karyawan. Kegiatan inspeksi K3 bertujuan untuk memastikan bahwa karyawan telah menerapkan aturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam tiap pekerjaan serta memastikan lingkungan pekerjaan/ unit telah aman serta melakukan pencegahan terhadap terjadinya kecelakaan yang diakibatkan kelalaian pada manusia.



Gambar 4. 6.

BPMN Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berikut dijelaskan secara detail proses kegiatan keselamatan dan Kesehatan kerja yang disesuaikan dengan Gambar 4.6.

a. *Health Safety Enviroment* melakukan patroli dan melakukan inspeksi unit, bila tidak didapatkan temuan akan dilanjutkan inspeksi kesehatan operator
b. Bila didapatkan temuan unit, bagian *Plant* melakukan proses perbaikan dan pembuatan dokumen perbaikan yang akan disetujui oleh *Health Safety Enviroment*
c. *Health Safety Enviroment* melakukan sidak operator bila tidak didapatkan temuan dilanjutkan dengan melakukan inspeksi SIMPER (Surat ijin mengemudi pertambangan) operator

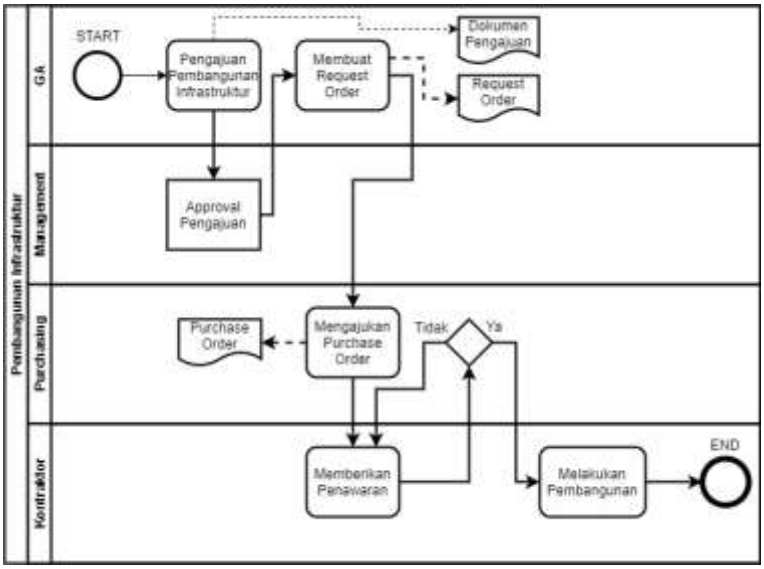
d. Bila didapatkan temuan dalam inspeksi kesehatan operator, tim *Medic* akan melakukan *treatment* dan membuat laporan hasil *treatment* yang akan disetujui oleh *Health Safety Enviroment*
e. *Health Safety Enviroment* melakukan inspeksi SIMPER Operator
f. Bila masa berlaku SIMPER sudah *expired* maka operator melakukan *Medical Check Up* dan verifikasi ke bagian *Medic*
g. Tim *Medic* melakukan verifikasi hasil MCU, bila terdapat temuan penyakit operator melakukan *follow up*
h. Tim medic melakukan verifikasi *follow up* dan membuat dokumen MCU terverifikasi yang disetujui oleh *Health Safety Enviroment*
i. *Health Safety Enviroment* membuat dokumen akhir hasil inspeksi

4.1.3.2. Aktivitas Pendukung

Aktivitas Pendukung Bisnis di PT MIP pada tesis ini dibagi menjadi tiga yaitu *Infrastructure, Human Resources, Information Technology dan Procurement*. Berikut ini merupakan aktivitas - aktivitas yang termasuk di dalamnya:

1. Infrastruktur

   Untuk menjamin kelancaran penambangan secara umum, maka perlu dibangun sarana dan prasarana pendukung yang meliputi antara lain mess/camp, kantor, *workshop, Coal Processing Plant* (CPP), tangki bahan bakar, jetty, jembatan, dan lain-lain. Adapun untuk pelaksanaan kegiatan konstruksi dilakukan oleh Divisi GA/Umum PT MIP maupun oleh kontraktor bidang pekerjaan sipil. Secara umum aktifitas ini terkait dengan kontraktor bidang pekerjaan sipil yang merupakan partner dari PT MIP.



Gambar 4. 7.

BPMN Pembangunan Infrastruktur

Berikut dijelaskan secara detail proses pembangunan infrastruktur yang disesuaikan dengan Gambar 4.7.

a. Divisi GA (*General Affair)*/ bagian umum melakukan pengajuan kepada pihak manajemen terkait pembangunan infrastruktur (*workshop*, jembatan, area *Crushing Processing Plant* dan lain-lain).
b. Pihak Manajemen melakukan *approval* pengajuan pembangunan infrastruktur
c. Setelah mendapatkan persetujuan dari pihak manajemen, divisi GA/umum mengajukan *request order* pada bagian purchasing
d. Bagian *Purchasing* melanjutkan *purchase order* kepada kontraktor dari PT MIP
e. Kontraktor memberikan penawaran dan bila ada persetujuan dari pihak *purchasing*, kontraktor segera melakukan kegiatan pembangunan infrastruktur.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia

Dalam menjalankan segala kegiatan terkait dengan penambangan hingga penjualan batubara, secara operasional didukung oleh sejumlah karyawan dari PT

MIP selaku *owner* karyawan dari perusahaan/kontraktor yang ada di area PKP2B PT MIP.

a. Manajemen sumber daya manusia dilaksanakan oleh Departemen HRD (*Human Resource and Development*) melalui beberapa kegiatan diantaranya kegiatan mengarsipkan data dan dokumen karyawan mulai dari pertama kali masuk, mutasi, mengundurkan diri hingga diberhentikan serta memonitor absensi dan melayani permohonan cuti/ ijin.
b. Manajemen sumber daya manusia juga melakukan dan mencatat segala tindakan disipliner (surat peringatan) karyawan kemudian melaporkannya pada departemen HRD pusat untuk diproses.
c. Untuk meningkatkan kompetensi karyawan dalam rangka mendukung kelancaran operasional penambahan secara umum, PT MIP melaksanakan sejumlah pelatihan, baik secara eksternal maupun internal. PT MIP dalam melaksanakan kegiatan operasional pertambangan pada tahun 2019 telah mengikut serta karyawan dalam kompetensi Pengawas Operasional Pratama (POP) 6 karyawan. Data karyawan yang memiliki kompetensi pengawas per September 2019 total karyawan yang telah memiliki kompetensi Pengawas Operasional Utama (POU) 5 Karyawan, Pengawas Operasional Madya 17 karyawan dan Pengawas Operasional Pratama 130 Karyawan. Sebagaimana telah disebutkan, tim HRD juga mencatat pelatihan yang telah diikuti pegawai ke dalam arsip karyawan.

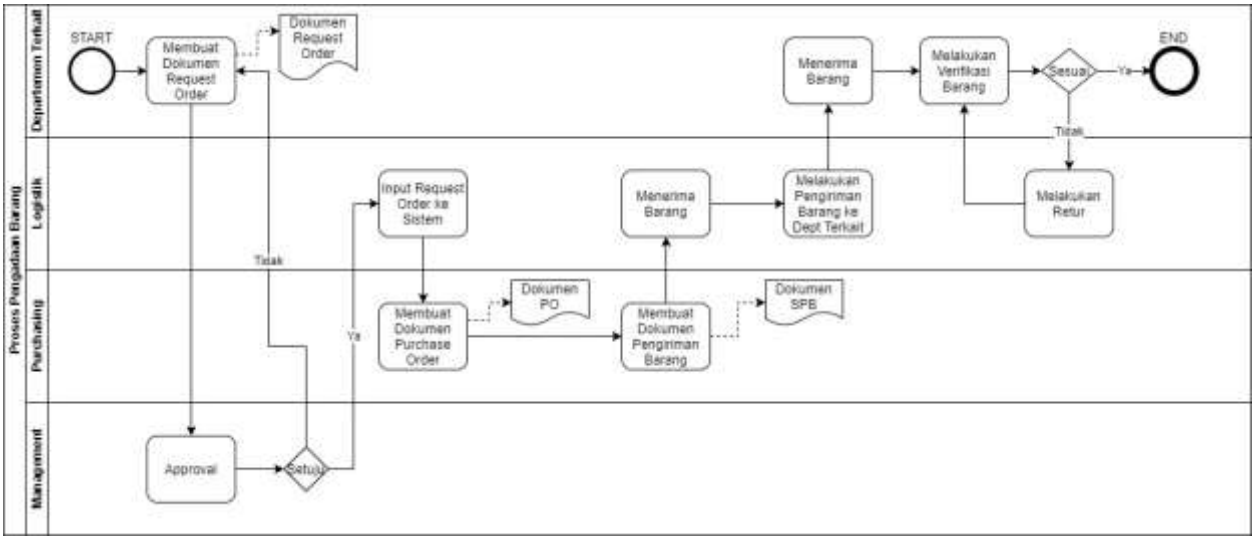
3. Teknologi Informasi

Di PT MIP penerapan SAP (*System Aplication and Proccessing*) sebagai salah satu sistem Teknologi Informasi (TI), telah dilakukan secara bertahap di beberapa unit, kelebihan yang ditawarkan dengan menggunakan sistem SAP (*System Aplication and Proccessing*) adalah lebih sistematis dan terintegrasi antara pusat dengan site untuk pengembangan modul-modul SAP (*System Aplication and Proccessing*) berkelanjutan untuk memenuhi proses bisnis yang belum terpenuhi. Operasional TI sekarang ini meliputi *maintenance* aplikasi, perangkat keras, CCTV

dan jaringan yang sudah ada. Untuk *maintenance* aplikasi, perangkat keras dan jaringan dilakukan dilakukan saat terjadi masalah atau kerusakan pada *hardware* maupun jaringan terputus. Pengelolaan Teknologi Informasi secara jelas akan dibahas pada sub bab berikutnya yaitu Analisa internal SI/TI PT MIP.

4. Procurement

   Proses pengadaan barang melalui *request by user* yang transparan. Proses yang dilakukan tidak dilakukan secara manual tetapi menggunakan sistem SAP (*System Aplication and Proccessing*). Untuk proses penerimaan barang/ jasa dilakukan di site oleh departemen terkait maupun oleh kantor pusat PT MIP.



Gambar 4. 8.

BPMN Pengadaan Barang

Berikut dijelaskan secara detail proses pengadaan barang yang disesuaikan dengan Gambar 4.8.

a. Departemen terkait membuat dokumen *request order*
b. Manajemen melakukan *approval* dokumen *request order*
c. Bagian logistik melakukan input *request order* yang disetujui oleh manajemen ke dalam SAP (*System Aplication and Proccessing*)
d. *Purchasing* membuat dokumen *purchase order* dan *follow up order* sampai barang dikirimkan
e. Bagian logistik menerima dan mengirimkan barang ke departemen terkait

f. Departemen terkait melakukan verifikasi barang dan menerima barang

Dari uraian diatas kondisi internal bisnis PT MIP kemudian dikodefikasi dan dirangkum dalam tabel 4.5.

Tabel 4. 5.

Hasil Analisis Internal Bisnis PT MIP

Aktivitas Utama	**Kode Proses**	**Proses**	**Bagian yang terlibat**	**Kondisi bisnis**
Mine Operation	AU-1	Pengolahan Batubara	Mine Operation, Direksi, Manajemen	Pengolahan produk yang lebih teliti dan mencapai kondisi Clean coal serta tersedia sistem Sys Coal yang membantu dalam aktivitas bisnis penimbangan batubara yang terintegrasi
Marketing	AU-2	Penjualan Batubara	Marketing, Pembeli, Finance, Direksi, Mine Operation	Target penjualan batubara luas yang dilakukan kepada pembeli domestik dan pembeli dari negara lain (ekspor), namun belum mempunyai aplikasi yang memberikan informasi perusahaan yang telah menjadi pelanggan, dan belum ada sistem untuk proses pengiriman produk kepada pembeli
HSE	AU-3	Pengelolaan Lingkungan	HSE, Kontraktor, Manajemen	Adanya kegiatan pemantauan lingkungan, namun belum tersedianya sistem yang membantu dalam proses monitoring lingkungan
	AU-4	Keselamatan Kesehatan Kerja	HSE, Medic, Operator, Plant	Adanya kegiatan inspeksi K3 dan belum tersedianya sistem yang dapat membantu dalam proses pelaporan insiden/ temuan di lapangan secara real time
Aktivitas Pendukung	**Kode Proses**	**Proses**	**Bagian yang terlibat**	**Kondisi bisnis**
Infrastruktur	AU-5	Konstruksi Infrastruktur	GA/umum, Kontraktor,	Kegiatan konstruksi dilakukan oleh kontraktor

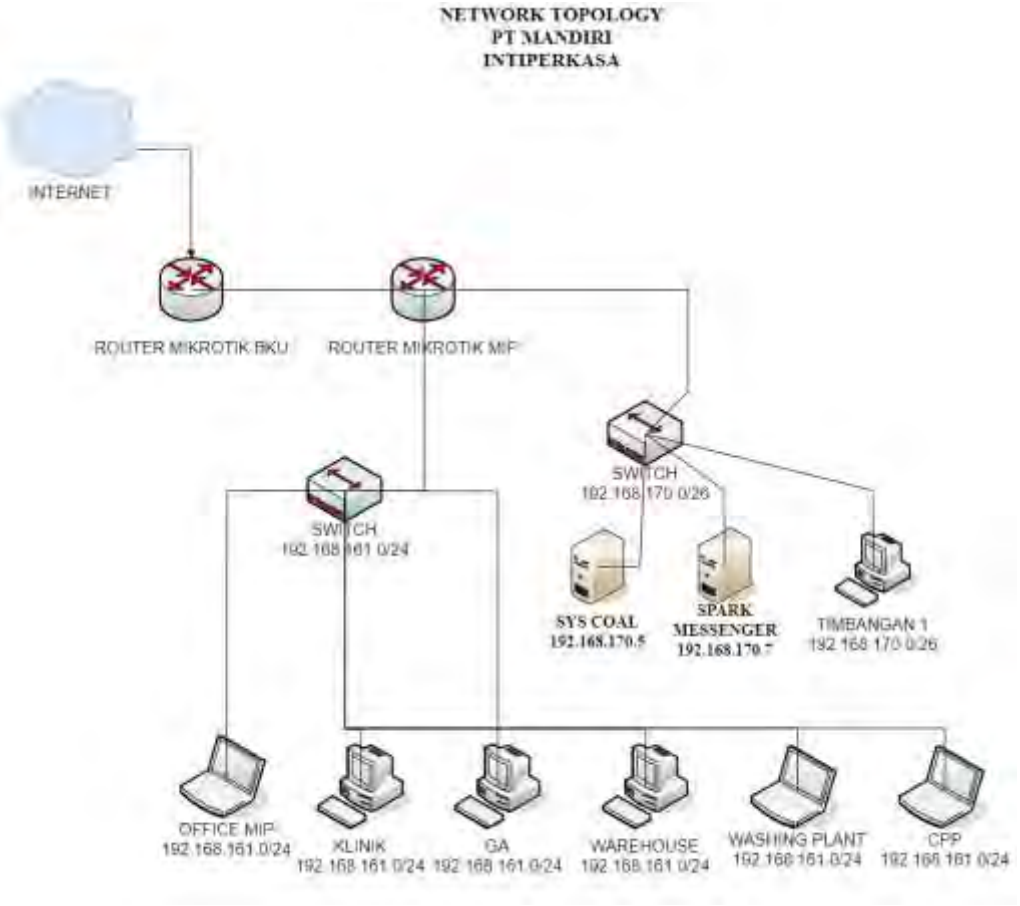
			Manajemen, Purchasing	
HRD	AU-6	Administrasi Karyawan	Seluruh tim kerja terkait	PT MIP melaksanakan sejumlah pelatihan, baik secara eksternal maupun internal serta tersedianya Aplikasi Time Management dan Modul Human Capital Management yang berfungsi untuk membantu proses bisnis terkait karyawan/ sumber daya manusia
	AU-7	Pengawasan disiplin karyawan		
	AU-8	Pelatihan karyawan		
Procurement	AU-9	Pengadaan Barang	Purchasing, Loogistik, Manajemen, Departemen terkait	Belum tersedia sistem untuk proses invoicing dari penerimaan GR Auto PO

4.1.4. Analisis Internal SI/TI PT MIP

Penilaian analisa lingkungan internal SI/TI terdiri dari identifikasi secara umum terhadap infrastruktur, sumber daya serta portofolio aplikasi saat ini yang dipetakan ke dalam analisa *McFarlan's Strategic Grid*. Adapun untuk menganalisa lingkungan internal SI/TI dilakukan suatu observasi dan studi literatur.

4.1.4.1. Analisis Infrastruktur SI/TI PT MIP

Dalam Topologi jaringan di PT MIP, memiliki satu *router* yang terhubung dengan router BKU milik vendor yang terkoneksi langsung dengan internet, satu *router* milik MIP yang terkonfigurasi 2 IP Subnet di masing – masing *port* nya, memiliki dua *switch*, memiliki dua server dengan IP Static yaitu *Sys Coal* dan *Spark Messenger* serta memiliki *client* dengan konfigurasi IP DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). Koneksi internet memiliki bandwidth 10 Mbps (1:1) dan dihubungkan melalui jaringan nirkabel (*point to point radio*). Kondisi jaringan komputer di lingkungan PT MIP digambarkan pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9.

Topologi Jaringan di PT MIP

Terlihat pada gambar 4.9 bahwa terdapat dua server, satu server untuk aplikasi timbangan (*Sys Coal*) dan satu server untuk aplikasi *Spark Messenger* (aplikasi komunikasi perpesanan). Penjelasan mengenai aplikasi -aplikasi tersebut akan dibahas pada analisis portfolio aplikasi.

4.1.4.2. Analisis Kondisi Tim SI/TI PT MIP

Pengelolaan SI/TI di PT MIP dilaksanakan oleh tim pengelola Teknologi Informasi. Terdapat sepuluh orang dalam tim ini dengan rincian sebagai berikut:

1. *Chief Information Officer*
2. *IT Division Head*
3. Satu orang database administrator
4. Satu orang supervisor departemen *System & Application*

5. Satu orang supervisor departemen *Network & Infrastructure*
6. Dua orang staf departemen *System & Application*
7. Satu orang staf departemen *Software Engineering*
8. Dua orang staf departemen *IT Support Site*

Perlu diperhatikan bahwa walaupun jumlah orang di dalam tim sedikit akan tetapi anggota tim pengelola TI, mulai dari kepala hingga anggotanya memiliki pendidikan dan keahlian yang relevan, yaitu bidang sistem informasi dan teknologi informasi ataupun elektronika. Kegiatan dan tugas yang dikerjakan antara lain:

1. Mengoperasikan sistem – sistem yang sudah ada.
2. Melakukan perawatan rutin pada perangkat lunak dan keras, termasuk pembaruan antivirus, *backup* data dan sebagainya dan melakukan pencatatannya.
3. Melaksanakan reparasi atau pemecahan masalah (troubleshooting) pada SI/TI baik secara mandiri ataupun dengan bantuan pihak ketiga
4. Menjaga inventaris perangkat TI
5. Mengembangkan aplikasi – aplikasi baru, baik secara mandiri ataupun dengan bantuan pihak ketiga
6. Melakukan fungsi administrasi jaringan, termasuk pembagian hak atas akses internet.
7. Membantu dalam penyusunan program – program kerja terkait SI/TI serta menerima masukan atau saran.
8. Menyimpan arsip – arsip yang terkait pengelolaan SI/TI seperti *Standard Operating Procedure* (SOP), dokumen manual aplikasi, catatan *log backup* atau gangguan dan sebagainya.

Tim pengelola TI menyimpan dokumen SOP, manual dan juga menyimpan catatan – catatan operasional seperti, peminjaman perangkat, stok inventori TI, catatan *backup*, gangguan dan sebagainya. Berbagai dokumen dan catatan telah terasipkan dan terlabeli dengan baik.

4.1.4.3. Analisis Portfolio Aplikasi PT MIP

PT MIP dalam mendukung proses dan aktivitas bisnis perusahaan telah menggunakan ERP System yaitu SAP (*System Aplication and Proccessing*). Terdapat beberapa modul dan aplikasi yang ada di PT MIP antara lain:

1. Modul *Material Management*

   Modul MM (*Material Management*) digunakan untuk mengelolah bahan baku, merencanakan pengelolaan bahan-bahan dan kontrol, pembelian, penerimaan barang dan mengelolah persediaan.

2. Modul *Plant Maintenance*

   Modul *Plant Maintenance* yaitu modul SAP yang digunakan untuk melakukan perencanaan *preventive maintenance* pada *equipment* atau mesin dalam perusahaan untuk meminimalkan terjadi status *breakdown*. Modul ini berfungsi untuk proses monitoring dan penjadwalan servis unit serta mengatur kebutuhan spare part pada saat jadwal maintenance ataupun di luar jadwal *maintenance*.

3. Modul *Financial Accounting*

   Modul *Financial Accounting* merupakan modul bisnis SAP digunakan untuk menyediakan pengukuran secara kontinyu terhadap profitabilitas perusahaan. Modul ini juga digunakan untuk mengukur kinerja keuangan perusahaan, berdasarkan pada data transaksi internal dan eksternal.

4. Modul *Controlling*

   Modul ini bertujuan untuk mendukung pengendalian *capital investment*, pengendalian aktivitas keuangan perusahaan, memonitor dan merencanakan pembayaran, pengendalian pendanaan terhadap *procurement*, penggunaan dana di setiap area, pengendalian biaya dan profit berdasarkan semua aktivitas perusahaan. Modul ini digunakan oleh pihak manajemen internal dalam melakukan analisis biaya sehingga menghasilkan laporan keuangan yang berguna bagi perusahaan.

5. Modul *Human Capital Management*

Modul ini berfungsi untuk membantu proses perekrutan karyawan, pelatihan, manajemen waktu, dan proses pembayaran gaji karyawan.

6. Aplikasi *Sys Coal*

   Sys Coal atau aplikasi timbangan merupakan sebuah sistem yang mengatur kegiatan penimbangan batubara sehingga dihasilkan data hasil penimbangan pada secara *real time*. Mengintegrasikan informasi berat batubara melalui aplikasi *Sys Coal* secara otomatis mengirimkan data tersebut ke dalam ERP system yaitu SAP (*System Aplication and Proccessing*).

7. Aplikasi *Spark Messenger*

   Aplikasi ini merupakan sistem yang digunakan pengguna untuk berkomunikasi melalui teks secara real time. Fitur-fiturnya adalah untuk grup obrolan, integrasi telepon, dan keamanan yang kuat.

8. *Server Monitoring System*

   Sistem ini digunakan untuk meninjau dan menganalisis *server* mengenai ketersediaan, operasi, performa, keamanan, dan proses terkait operasi lainnya. Ini dilakukan oleh administrator untuk memastikan bahwa *server* berkinerja seperti yang diharapkan dan untuk mengurangi masalah yang muncul.

9. Aplikasi *Time Management*

   Aplikasi *Time Management* mengatur waktu kerja untuk masing-masing karyawan, perencanaan waktu kerja, dan evaluasi. Menentukan waktu jam kerja karyawan berdasarkan perhitungan waktu untuk diluar kerja (*vacation*), lembur (*overtime*), absensi kesehatan (*sickness*).

10. *Website* Perusahaan

    PT MIP memiliki *website* perusahaan yaitu www.mandiricoal.co.id

Keseluruhan aplikasi akan dipetakan tingkat pengaruhnya pada organisasi menggunakan *Mcfarlan Strategic Grid*. Untuk memudahkan pemetaan dibuat kuisoner untuk mengetahui kontribusi setiap sistem informasi dengan bisnis seperti tabel 4.6.

Tabel 4. 6.

Daftar pertanyaan terhadap aplikasi saat ini

No	Pertanyaan	Ya (Y)	Tidak (T)
1	Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?	Y	T
2	Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?	Y	T
3	Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?	Y	T
4	Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?	Y	T
5	Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?	Y	T
6	Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?	Y	T
7	Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?	Y	T

Adapun hasil kuesioner yang diberikan kepada pengguna aplikasi tertuang pada lampiran 1 sampai dengan lampiran 10.

Tabel 4. 7.

Rangkuman hasil kuesioner terhadap Aplikasi saat ini

No	Modul dan Aplikasi saat ini	Pertanyaan						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Modul Material Management	T	T	Y	Y	T	Y	T
2	Modul Plant Maintenance	T	T	Y	Y	Y	Y	T
3	Modul Financial Accounting	T	T	Y	Y	T	Y	Y
4	Modul Controlling	T	T	Y	Y	Y	Y	Y
5	Modul Human Capital Management	T	T	Y	Y	Y	Y	Y
6	Aplikasi Sys Coal	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y
7	Aplikasi Spark Messenger	T	T	T	T	Y	T	T
8	Server Monitoring System	Y	T	T	T	T	T	Y
9	Aplikasi Time Management	T	T	T	T	Y	Y	T
10	Website Perusahaan	Y	T	T	T	T	T	T

Hasil jawaban “Y” dari tabel diatas dipetakan kedalam tabel berikut ini untuk ditentukan kategori dari masing-masing aplikasi.

Tabel 4. 8.

Pemetaan Jawaban

Pertanyaan	High Potential	Strategis	Key Operational	Support
1		Y		
2		Y		
3			Y	
4			Y	
5				Y
6			Y	Y
7	Y			

Jika Terdapat dua jawaban “Y” dalam dua kolom atau lebih, hal tersebut menandakan aplikasi tersebut muncul di lebih dari satu kategori. Dengan kata lain aplikasi tersebut harus diuji ulang dengan daftar pertanyaan tambahan sebagai berikut:

a. “Apakah aplikasi ini membantu memperoleh manfaat bisnis dan membantu manfaat tersebut?”, jika jawaban “Y” maka termasuk kelompok *Strategic* jika jawaban “T” maka termasuk kelompok *High Potential*.
b. “Apakah kegagalan aplikasi ini menimbulkan resiko bisnis yang signifikan bagi perusahaan?”, jika jawaban “Y” maka termasuk kelompok *Key operational* jika jawaban “T” maka termasuk kelompok *Support.*

Berdasarkan hasil pemetaan kuesioner diatas, maka aplikasi dan modul tersebut dikelompokan seperti yang tertuang pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9.

Klasifikasi Portfolio Aplikasi PT MIP

STRATEGIC	**HIGH POTENTIAL**
Aplikasi Sys Coal Website Perusahaan	Server Monitoring System
KEY OPERATIONAL	**SUPPORT**

Modul Material Management Modul Plant Maintenance Modul Financial Accounting Modul Controlling Modul Human Capital Management	Aplikasi Time Management Aplikasi Spark Messenger

Terlihat bahwa mayoritas portofolio aplikasi bersifat *Key Operational*. Pemetaan ini mempermudah operasional pihak manajemen untuk mengambil keputusan dalam menentukan posisi sistem teknologi informasi operasional perusahaan di dalam kuadran tersebut serta keinginan operasional perusahaan dalam menentukan ke arah mana sistem informasi akan dipenuhi yang tentunya disesuaikan dengan kapabilitas dan tujuan bisnis perusahaan di masa yang akan datang.

a. Kuadran *Support*

   Sistem informasi Aplikasi Time Management pada kuadran ini adalah aplikasi yang mendukung terhadap aktifitas bisnis operasional PT MIP. Keberadaan sistem informasi ini tidak memberikan pengaruh yang cukup besar bila terdapat kerusakan atau kegagalan pada sistem. Meskipun sistem informasi yang terdapat pada kuadran ini bersifat penting bagi operasional perusahaan namun ketergantungan operasional perusahaan terhadap aplikasi sangat kecil.

b. Kuadran *Key Operational*

   Sistem Informasi pada kuadran ini merupakan posisi dimana sangat memberikan kemudahan atau operasional PT MIP. Dapat dikatakan bahwa pada posisi ini merupakan kumpulan dari sistem informasi yang dioperasikan dalam menjalankan aktifitas bisnis utama. Dengan demikian pada kuadran *Key Operational* ini, ketergantungan operasional perusahaan terhadap penggunaan teknologi informasi sangat besar, dan penggunaan teknologi informasi pada kuadran ini hanya untuk memenuhi kebutuhan proses bisnis internal saja.

c. Kuadran *High Potential*

   Sistem Informasi pada kuadran ini bukan hanya dianggap penting bagi kelangsungan dan proses bisnis internal, tetapi juga proses bisnis yang terjadi pada transaksi atau aktifitas bisnis eksternal operasional PT MIP. Pada kuadran

ini pula, kebutuhan terhadap sistem informasi atau teknologi informasi dianggap sebagai *competitive value* bagi kelangsungan bisnis operasional PT MIP, dengan demikian sistem informasi ini berpotensi terhadap kesuksesan pada kelangsungan bisnis di masa yang akan datang. Integrasi pada kuadran ini tidak hanya dipertimbangkan namun sudah menjadi kebutuhan dalam mendukung kesuksesan bisnis yang sedang dijalankan.

d. Kuadran *Strategic*

Sistem informasi pada kuadran ini dianggap berpengaruh signifikan terhadap kelangsungan bisnis di masa yang akan datang. Sistem informasi pada kuadran ini sangat menentukan terhadap kesuksesan yang dicapai oleh operasional PT MIP. Integrasi sistem informasi pada kuadran ini tidak hanya untuk mempermudah proses bisnis dan transaksi bisnis namun juga digunakan untuk menentukan langkah bisnis dalam mempertahankan kesuksesan di masa yang akan datang.

Dari uraian diatas kondisi internal SI/TI kemudian dikodefikasi dan dirangkum dalam tabel 4.10.

Tabel 4. 10.

Hasil Analisis Internal SI/TI PT MIP

Kode	Rincian Analisis
ITI1	Kondisi jaringan di PT MIP relatif sederhana tetapi mencukupi. Jumlah perangkat komputer, server serta router telah cukup. PT MIP sudah memiliki sistem untuk monitoring server namun belum memiliki sistem untuk *monitoring network*.
ITI2	Tim pengelola TI berjumlah 10 orang namun semua anggota memiliki keahlian yang relevan.
ITI3	Tim pengelola TI menyimpan dokumen SOP, manual dan juga menyimpan catatan – catatan operasional seperti, peminjaman perangkat, stok inventori TI, catatan backup, gangguan dan sebagainya telah terasipkan dan terlabeli dengan baik.
ITI4	Memiliki 10 aplikasi: Modul *Material Management,* Modul *Plant Maintenance,* Modul *Financial Accounting,* Modul *Controlling,* Modul *Human Capital Management,* Aplikasi *Sys Coal,* Aplikasi *Spark Messenger, Server Monitoring System,* Aplikasi *Time Management* dan *Website* Perusahaan.
ITI5	Berdasarkan hasil kuesioner, portfolio aplikasi terdapat 2 aplikasi S*trategic*, 1 aplikasi *High Potential*, 5 aplikasi *Key Operational* dan 2 aplikasi *Support*. Terlihat bahwa mayoritas portofolio aplikasi di PT MIP bersifat *Key Operational*.

4.1.5. Analisis SWOT PT MIP

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini dilakukan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang secara bersamaan agar dapat meminimalkan kelemahan dan ancamaan. Jadi, analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang dan ancaman dengan faktor internal kekuatan dan kelemahan. Untuk melakukan analisa SWOT diperlukan analisa sebelumnya yaitu analisa lingkungan eksternal dan internal bisnis serta analisa lingkungan eksternal dan internal SI/TI. Semua hasil analisis kondisi internal dan eksternal dari PT MIP dipadukan ke dalam analisis SWOT. Dalam analisis ini segala kekuatan (*Strenght*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunity*) dan ancaman (*Threat*) diambil dari analisis kondisi internal dan eksternal PT MIP.

4.1.5.1. Penentuan Faktor Strategi Eksternal (EFAS)

Berikut ini adalah cara-cara penentuan Faktor Strategi Eksternal (EFAS) (Rangkuti, 2006):

a. Menyusun peluang dan ancaman dari PT MIP
b. Memberi bobot masing-masing faktor mulai dari 1,0 (sangat penting) sampai dengan 0,0 (tidak penting). Faktor-faktor tersebut kemungkinan dapat memberikan dampak terhadap faktor strategis.
c. Menghitung rating untuk masing –masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 4 (*Very Good*) sampai dengan 1 (*poor*) berdasarkan pengaruh faktor tersebut terhadap kondisi perusahaan yang bersangkutan. Pemberian nilai rating untuk faktor peluang bersifat positif (peluang yang semakin besar diberi rating +4, tetapi jika peluangnya kecil, diberi rating +1). Pemberian nilai rating ancaman adalah kebalikannya. Misalnya, jika nilai ancaman sangat besar, rating adalah 1. Sebaliknya jika nilai ancaman sedikit ratingnya 4.

d. Mengkalikan bobot dengan rating, untuk memperoleh faktor pembobotan dalam kolom 4. Hasilnya berupa skor pembobotan untuk masing- masing faktor yang nilainya bervariasi dari 4,0 (*Very Good*) sampai dengan 1,0 (*poor*).

Tabel 4. 11.

Tabel Perhitungan EFAS

Kode	Faktor Strategi Eksternal	Dasar Analisis	Bobot	Rating	Nilai
Peluang					
OPO1	Kewenangan pemerintah pusat mampu menciptakan iklim investasi yang lebih kondusif.	PEST1 dan PEST2	0.05	3	0.15
OPO2	Tahapan Ijin Usaha Pertambangan Eksplorasi dihapuskan sehingga memudahkan perusahaan dalam kegiatan operasi dan Sektor batubara dibantu dalam sisi kemudaan perizinan dan ekspor.	PEST4 dan PEST9	0.06	3	0.18
OPO3	Kinerja perusahaan pemegang perjanjian karya pengusahaan pertambangan batu bara (PKP2B) masih tumbuh positif.	PEST7	0.04	3	0.12
OPO4	Sektor pertambangan batu bara masih dapat berpoduksi, karena sektor batu bara merupakan sektor strategis	PEST8	0.07	4	0.28
OPO5	Peningkatan keahlian para pekerja juga bagian penting, sebab adanya inovasi teknologi yang terus berkembang secara cepat	PEST15	0.06	3	0.18
OPO6	Departemen Teknologi Informasi (TI) memiliki tugas utama sebagai *support* seluruh proses bisnis yang terdapat di PT MIP.	PEST14	0.08	2	0.16
OPO7	Tiap kompetitor memiliki perbedaan spesifikasi produk yang berbeda-beda dengan PT MIP, sehingga marketnya tentu berbeda.	FF1	0.08	4	0.32
OPO8	Menghilangnya kesempatan perusahaan-perusahaan swasta pemain baru di sektor pertambangan.	FF2	0.08	3	0.24
OPO9	Perkembangan teknologi informasi mendorong peningkatan kinerja bisnis dan dapat membantu menggantikan pekerjaan sehingga lebih efisien dan efektif	ETI1, ETI2, ETI3 dan ETI4	0.08	1	0.08
	Total Peluang				1.71
Ancaman					
THRE1	Terdapat resiko berupa perubahan kebijakan yang drastis atau ketidakpastian politik	PEST5	0.05	2	0.1

Kode	Faktor Strategi Eksternal	Dasar Analisis	Bobot	Rating	Nilai
Peluang					
THRE2	Masa pandemi Covid-19 menyebabkan melemahnya kinerja sektor pertambangan batubara.	PEST6	0.04	3	0.12
THRE3	PT MIP dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi, terutama teknologi industri.	PEST13	0.04	2	0.08
THRE4	Perusahaan tambang besar lain yang sudah berdiri dapat saja membuka site atau area penambangan baru.	FF3	0.05	1	0.05
THRE5	Memperkuat daya tawar pembeli dipengaruhi meningkatnya penyebaran wabah virus COVID-19 yang sudah menjadi pandemi global	FF4	0.04	3	0.12
THRE6	Jika jumlah batubara di Indonesia habis, maka hal ini dapat menyebabkan kelangkaan dan menjadi ancaman bagi *supply* batubara di PT MIP.	FF5	0.05	1	0.05
THRE7	Dalam jangka panjang produk subtitusi biofuel menjadi ancaman kuat untuk produk batubara.	FF6	0.05	1	0.05
	Total Ancaman				0.57
	Total EFAS		0.92		0.97

4.1.5.2. Penentuan Faktor Strategi Internal (IFAS)

Setelah faktor- faktor strategi internal suatu perusahaan teridentifikasi, suatu tabel IFAS (*Internal Strategi Factor Analysis*) disusun untuk merumuskan faktor-faktor strategis internal tersebut dalam kerangka *Strength and Weakness* perusahaan. Tahapnya adalah (Rangkuti, 2006):

a. Menentukan faktor – faktor yang menjadi kekuatan serta kelemahan perusahaan.
b. Memberi bobot masing- masing faktor tersebut dengan skala mulai dari 1,0 _ paling penting) sampai 0,0 (tidak penting), berdasarkan faktor-faktor tersebut terhadap posisi strategis perusahaan. (semua bobot tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi skor total 1,0).
c. Menghitung rating untuk masing- masing faktor dengan memberikan skala mulai dari 4 (*Very Good*) sampai dengan 1 (*poor*), berdasarkan pengaruh faktor tersebut terhadap kondisi perusahaan yang bersangkutan. Variabel yang bersifat positif

(semua variabel yang masuk kategori kekuatan) diberi nilai mulai dari 1+ sampai dengan 4+ (sangat baik) dengan membandingkan dengan rata-rata industri atau dengan pesaing utama. Sedangkan variabel yang bersifat negatif, kebalikannya.

Tabel 4. 12.

Tabel Perhitungan IFAS

Kode	Faktor Strategi Internal	Dasar Analisis	Bobot	Rating	Nilai
Peluang					
STR1	Pengolahan produk yang lebih teliti dan mencapai kondisi *clean coal*	AU-1	0.08	4	0.32
STR2	target penjualan batubara luas yang dilakukan kepada pembeli domestik dan pembeli dari negara lain (ekspor) (China, India, Thailand dan Taiwan)	AU-2	0.07	3	0.21
STR3	Adanya kegiatan pemantauan lingkungan serta program K3	AU-3 dan AU-4	0.08	3	0.24
STR4	PT MIP melaksanakan sejumlah pelatihan, baik secara eksternal maupun internal	AU-8	0.06	4	0.24
STR5	Memiliki komputer dalam jumlah lengkap dan jaringan yang sederhana dan mudah diatur	ITI-1	0.06	3	0.18
STR6	Memiliki sistem untuk memonitoring server	ITI-1	0.06	3	0.18
STR7	Mempunyai Aplikasi ERP yang Terintegrasi	ITI-4	0.07	4	0.28
STR8	Tim Pengelola IT memiliki keahlian yang relevan	ITI-2	0.05	3	0.15
STR9	Tim pengelola IT memiliki *Standart Operating Procedure* yang jelas	ITI-3	0.04	3	0.12
	Total Kekuatan				1.92
Kelemahan					
WEA1	Belum mempunyai sistem yang memberikan informasi perusahaan yang telah menjadi pelanggan, dan belum ada sistem untuk proses pengiriman produk kepada pembeli	AU-2	0.03	1	0.03
WEA2	Proses pemantauan lingkungan sebagian dikerjakan oleh kontraktor dan belum tersedianya sistem yang membantu dalam proses monitoring lingkungan	AU-3	0.03	1	0.03
WEA3	Belum tersedia sistem untuk proses *invoicing* dari penerimaan GR Auto PO	AU-9	0.04	2	0.08

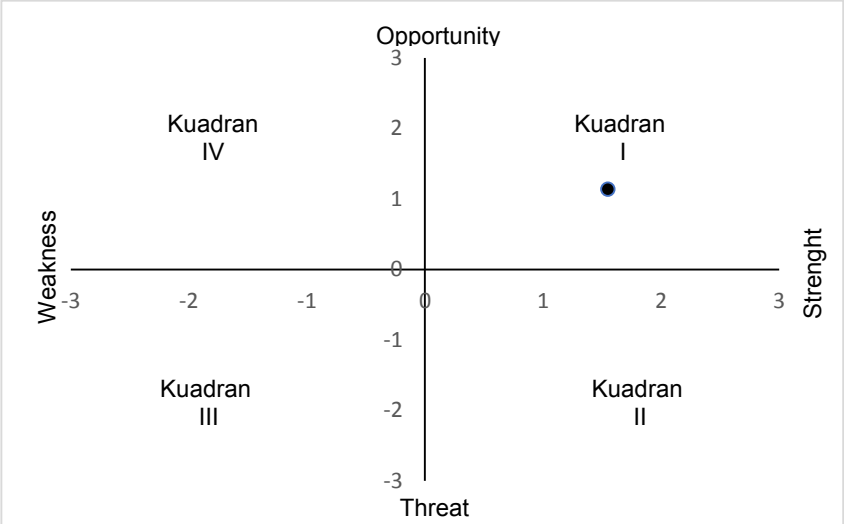
Kode	Faktor Strategi Internal	Dasar Analisis	Bobot	Rating	Nilai
WEA4	Belum memiliki sistem untuk monitoring *network*.	ITI-1	0.04	1	0.04
WEA5	Tim pengelola IT sedikikit/ terbatas	ITI-2	0.03	2	0.06
WEA6	Sebagian besar modul ERP yang telah digunakan merupakan *key operational*	ITI-5	0.03	1	0.03
WEA7	Pengembangan aplikasi didasarkan oleh permintaan manajemen	ITI-4 dan ITI-5	0.05	2	0.1
	Total Kelemahan				0.37
	Total IFAS		0.82		2.29

4.1.5.3. Matriks SWOT

Dalam menentukan strategi diperlukan penegasan terhadap tingkat keseimbangan antara kekuatan (*Strenght*) dan kelemahan (*Weakness*) pada sumbu X (positif) serta peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*) pada sumbu Y (negatif) dalam matriks analisa SWOT. Perhitungan total skor didapat dari perhitungan metode *Internal Strategis Factors Analysis Summary* (IFAS) dan Metode *External Strategic Factors Analysis Summary* (EFAS) sehingga perhitungan total skor untuk variabel kekuatan menjadi 1.92 dan total skor untuk variabel kelemahan 0.37 sedangkan untuk variable peluang menjadi 1.71 dan total skor untuk variabel ancaman menjadi 0.57 sehingga diperoleh koordinat:

Sumbu Y = peluang – ancaman = 1.71 – 0.57 = 1.14

Sumbu X = kekuatan – kelemahan = 1.92 – 0.37= 1.55



Gambar 4. 10.

Matriks SWOT

Dari gambar 4.10 dapat dilihat bahwa posisi perusahaan terletak pada kuadran I yang berarti PT MIP mendukung kegiatan strategi agresif/ strategi SO sehingga dapat menggunakan kekuatan internalnya guna mengambil keuntungan dari peluang eksternal, mengatasi kelemahan internal, dan menghindar dari ancaman eksternal. Dimana usaha yang dapat dilakukan oleh PT MIP adalah dengan cara meningkatkan kualitas produk, serta memperluas jaringan pelangan sehingga semakin meningkat penjualan batubara dan juga peluang pasar domesktik maupun ekspor semakin meningkat.

Dari gambar 4.10 Matriks SWOT terlihat bahwa PT MIP berada pada koordinat (1.55,1.14) maka kemudian strategi difokuskan pada strategi SO yaitu menggunakan kekuatan internal perusahaan untuk memanfaatkan peluang eksternal. Langkah-langkah strategi SO tersaji pada tabel 4.13.

Tabel 4. 13.

Strategi SO (*Strenght-Opportunity*)

Kode	**Langkah Strategi**
SO1	Membuat dokumen perencanaan strategis sistem informasi dalam mengahadapi persaingan bisnis dimasa depan
SO2	Meningkatkan hasil pengolahan batubara dengan menambahkan proses washing (pencucian) terhadap sisa material/batubara supaya bisa diproses kembali menjadi produk yang bernilai

Kode	Langkah Strategi
SO3	Memperluas target penjualan batubara ke luar negeri (Ekspor) karena proses perijinan dipermudah pemerintah
SO4	Melakukan pelatihan /training untuk meningkatkan keahlian pekerja tenaga teknis untuk kompetensi juru ukur, juru las, juru rawat atau paramedis, ahli listrik, anggota tanggap darurat, petugas industrial *hygiene, rigger*, operator angkat angkut.
SO5	Memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pemantauan lingkungan
SO6	Melakukan pengembangan pada sistem SAP yang ada di perusahaan
SO7	Pembuatan aplikasi *High potential* dan *strategic* dalam meningkatkan kinerja bisnis perusahaan
SO8	Pemanfaatan Sumber Daya IT yang ada dalam pengembangan aplikasi untuk men*support* seluruh proses bisnis yang terdapat di PT MIP agar dapat meningkatkan daya saing perusahaan

4.2. Tahap Interpretasi Kebutuhan Mendatang

Tahap ini akan menganalisis kebutuhan SI/TI PT MIP di masa depan. Analisis *Critical Success Factor* (CSF) dilaksanakan untuk mengetahui potensi kebutuhan SI/TI yang terkait dengan keberhasilan pencapaian strategis. Selain itu analisis kesenjangan (*Gap Analysis*) dilaksanakan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi SI/TI yang sekarang dan yang dibutuhkan serta bagaimana menjembataninya.

4.2.1. Analisis Critical Success Factor (CSF) PT MIP

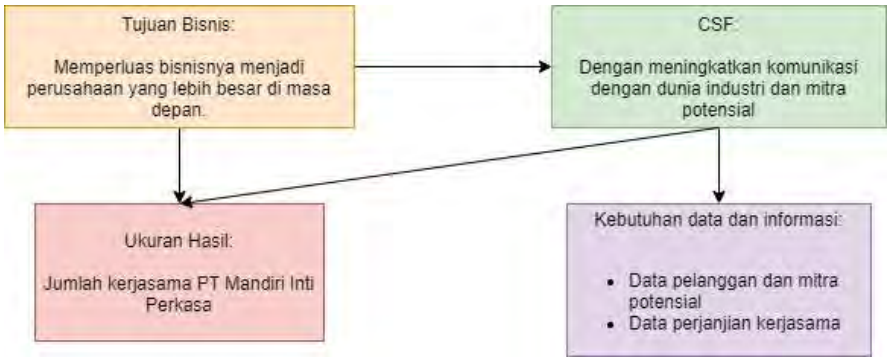
Analisis CSF di sub bab ini dilakukan dengan menentukan tujuan bisnis PT MIP, mendaftarkan indikator pengukurannya dan kandidat CSF, serta potensi kebutuhan data dan informasinya. Bila diperlukan kandidat CSF bisa dipilah hingga hanya yang kritis saja. Berdasarkan analisa dari hasil *interview* dengan *stakeholder* diperlukan identifikasi terhadap faktor penentu keberhasilan dari proses bisnis yang ada di setiap fungsi. Kebutuhan fungsi aplikasi dapat diturunkan secara langsung dari kebutuhan CSF maupun kebutuhan terhadap data dan informasi yang telah teridentifikasi. Pada penelitian ini tujuan bisnis beserta indikatornya untuk analisa CSF berasal dari tujuan bisnis perusahaan yang ada pada sub bab 3.1.2. Total ada tujuh tujuan bisnis strategis PT MIP yang tertuang pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14.

Tujuan Strategis PT MIP

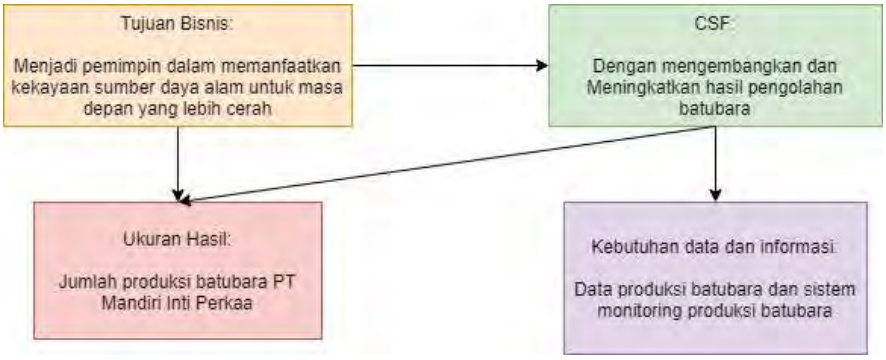
Kode	Tujuan Bisnis PT MIP
TB01	Memperluas bisnisnya menjadi perusahaan yang lebih besar di masa depan.
TB02	Menjadi pemimpin dalam memanfaatkan kekayaan sumber daya alam untuk masa depan yang lebih cerah
TB03	Meningkatkan profitabilitas sehingga dapat berkontribusi pada masyarakat dan negara.
TB04	Mempertahankan reputasi perusahaan sebagai mitra pilihan dalam pertambangan dan eksplorasi
TB05	Mencapai kinerja yang sangat baik melalui kerja tim, ketekunan dan inovasi
TB06	Memastikan kesehatan dan keselamatan setiap karyawan
TB07	Berkontribusi positif terhadap masyarakat setempat dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Berikut ini adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Memperluas bisnisnya menjadi perusahaan yang lebih besar di masa depan”:



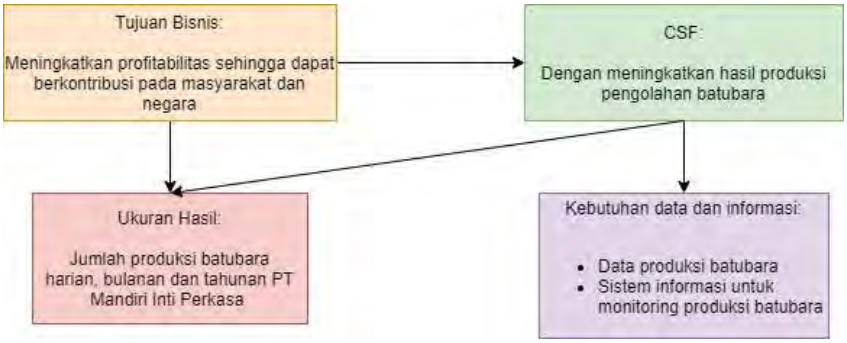
Gambar 4. 11. Skema CSF Tujuan TB01

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Menjadi pemimpin dalam memanfaatkan kekayaan sumber daya alam untuk masa depan”:



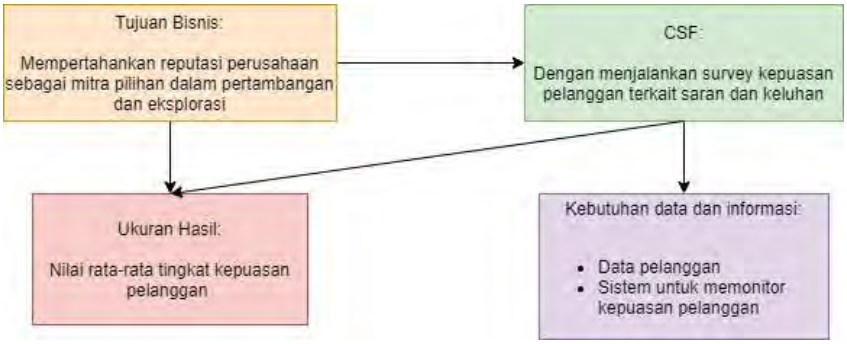
Gambar 4. 12. Skema CSF Tujuan TB02

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “meningkatkan profitabilitas sehingga dapat berkontribusi pada masyarakat dan negara”:



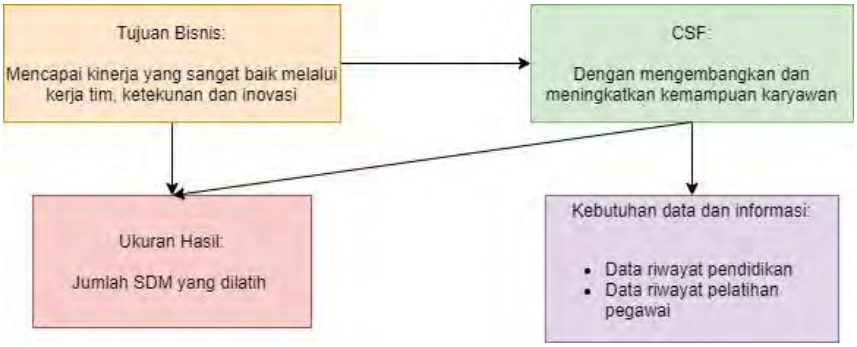
Gambar 4. 13. Skema CSF Tujuan TB03

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Mempertahankan reputasi perusahaan sebagai mitra pilihan dalam pertambangan dan eksplorasi”:



Gambar 4. 14. Skema CSF Tujuan TB04

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Mencapai kinerja yang sangat baik melalui kerja tim, ketekunan dan inovasi”:

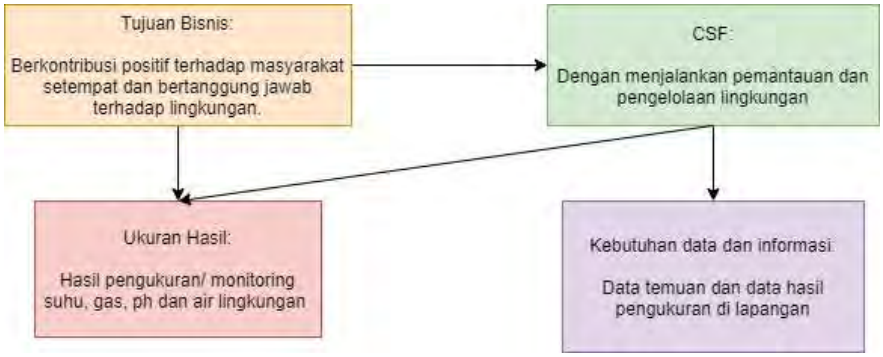


Gambar 4. 15. Skema CSF Tujuan TB05

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Memastikan Kesehatan dan keselamatan setiap karyawan”:

Gambar 4. 16. Skema CSF Tujuan TB06

Kemudian berikutnya adalah analisis CSF untuk tujuan strategis “Berkontribusi positif terhadap masyarakat setempat dan bertanggung jawab terhadap lingkungan”:



Gambar 4. 17. Skema CSF Tujuan TB07

Berbagai kandidat CSF dipilih atau digabungkan menjadi CSF dari PT MIP. CSF diseleksi sesuai saran dari Ward dan Pepppard (2002) yaitu dari kandidat CSF yang cenderung berulang atau serupa. Selain itu juga didapat dari keterangan manajemen PT MIP. Adapun CSF pada TB02 dan TB03 serupa atau berulang sehingga CSF terpilih dari PT MIP adalah sebagaimana tabel 4.15.

Tabel 4. 15.

Hasil analisis CSF PT MIP

Kode	Deskripsi	Kebutuhan data dan informasi
CSF01	Dengan meningkatkan komunikasi dengan dunia industri dan mitra potensial	Data pelanggan dan mitra potensial, Data perjanjian kerjasama
CSF02	Dengan meningkatkan hasil produksi pengolahan batubara	Data produksi batubara Sistem informasi untuk monitoring produksi batubara
CSF03	Dengan menjalankan survey kepuasan pelanggan terkait saran dan keluhan	Data pelanggan Sistem untuk memonitor kepuasan pelanggan
CSF04	Dengan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan karyawan	Data riwayat pendidikan Data riwayat pelatihan pegawai
CSF05	Dengan memonitoring dan menjalankan inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Data MCU karyawan Data kondisi unit
CSF06	Dengan menjalankan pemantauan dan pengelolaan lingkungan	Data temuan dan hasil pengukuran di lapangan

4.2.2. Analisis Kesenjangan (Gap Analysis)

Analisis ini adalah analisis mengenai kebutuhan SI/TI PT MIP untuk kesuksesannya yang didapat dari hasil analisis sebelumnya, kondisi yang terjadi sekarang, dan bagaimana menjembatani kesenjangan antara keduanya. Analisis kesenjangan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua aspek yaitu Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI). Analisis kesenjangan SI berfokus pada kebutuhan SI dan analisis kesenjangan TI berfokus pada infrastruktur. Tabel berikut menunjukkan hasil analisis kensenjangan kebutuhan didapat utamanya dari analisis *value chain* dan CSF, Ward dan Peppard (2002) menyarakankan analisis CSF sangat berguna apabila digunakan sejalan dengan analisis *value chain* dalam mengidentifikasikan fokus pada pencapaian tujuan melalui kegiatan-kegiatan yang paling tepat untuk dilaksanakan. Sistem yang ada dan kondisi saat ini didapat dari analisis internal SI/TI di sub bab 4.1.4, atau dari keterangan manajemen PT MIP yang terkait. Berikut ini merupakan hasil analisis kesenjangan SI yang tertuang pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16.

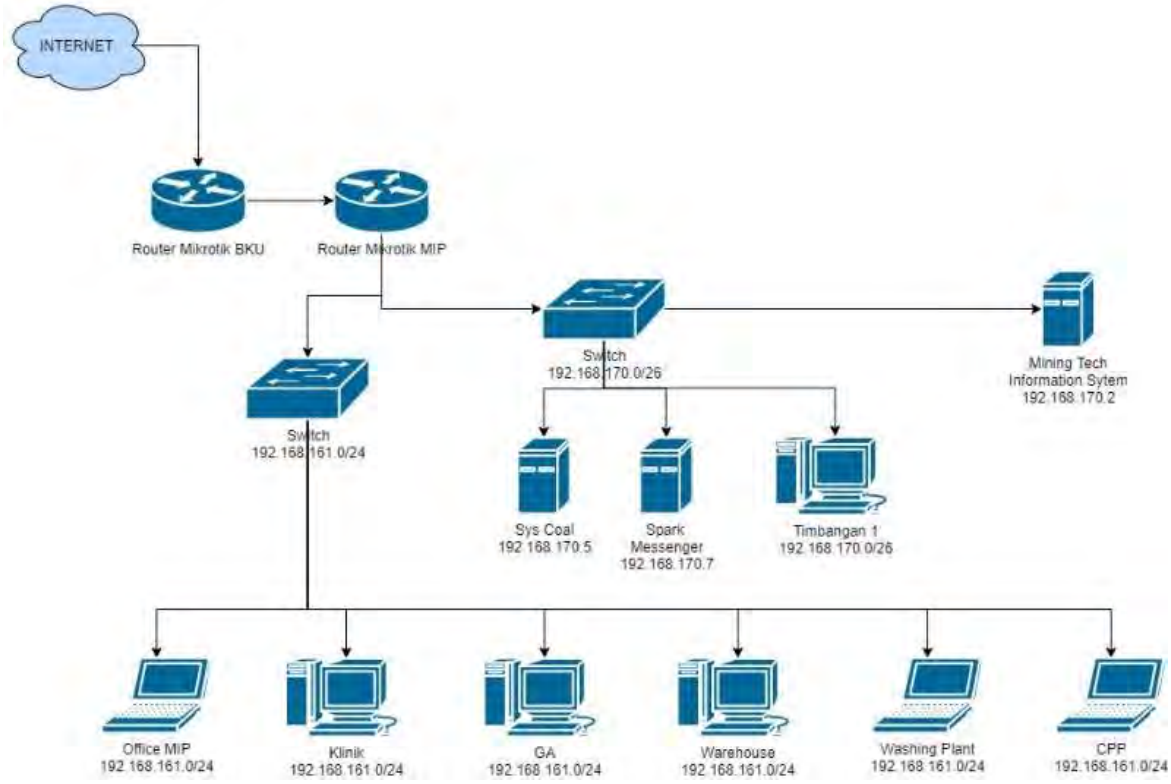
Hasil Analisis Kesenjangan PT MIP

Kode	Potensi Kebutuhan bisnis SI	Dasar analisis	Sistem yang ada	Kondisi saat ini	Dasar analisis	Kebutuhan SI
PB01	Sistem untuk memberikan data informasi perusahaan yang telah menjadi pelanggan/ *buyer*	CSF01	Belum ada	Belum ada aplikasi khusus untuk pengelolaan arsip dan dokumen terkait informasi lengkap pelanggan	AU-2	Modul *Customer Relationship Management/ CRM (New System)*
PB02	Sistem untuk proses pengiriman produk kepada pembeli	AU-2	Belum ada	Belum ada sistem untuk memonitoring proses pengiriman produk ke pelanggan	AU-2	*Barging & Shipping System (New System)*
PB03	Sistem yang dapat membantu manajemen memonitor hasil produksi	CSF02	Belum ada	Belum ada dashboard produksi, yang ada hanya sistem penimbangan produk	AU-1	*Production Dashboard (New System)*

Kode	Potensi Kebutuhan bisnis SI	Dasar analisis	Sistem yang ada	Kondisi saat ini	Dasar analisis	Kebutuhan SI
PB04	Sistem yang dapat menangani survey kepuasan pelanggan terkait saran dan keluhan	CSF03	Belum ada	Belum ada aplikasi khusus untuk pengelolaan arsip dan dokumen terkait kepuasan pelanggan	AU-2	Modul *Customer Relationship Management/ CRM (New System)*
PB05	Sistem yang dapat memonitor perkembangan kemampuan karyawan	CSF04	Modul *Human Capital Management*	Sudah tersedia modul HCM pada sistem SAP perusahaan	ITI4 dan AU-8	Modul *Human Capital Management/ HCM (Continue as-is)*
PB06	Sistem yang dapat memonitoring inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja karyawan	CSF05	Belum ada	Belum ada aplikasi khusus untuk monitoring hasil inspeksi K3 secara *real time*, masih dilakukan manual	AU-4	*Safety Monitoring System (New System)*
PB07	Sistem yang dapat memonitoring kondisi lingkungan	CSF06	Belum ada	Belum ada sistem untuk monitoring data-data hasil pengukuran kondisi lingkungan, masih dilakukan secara manual	AU-3	*Environment Monitoring System/ EMS (New System)*
PB08	Sistem untuk membantu proses *invoicing* dari vendor	AU-9	Belum ada	Belum tersedia sistem untuk proses *invoicing* dari penerimaan GR Auto PO	AU-9	*Vendor Information System (New System)*
PB09	Sistem untuk memonitoring *network server*	ITI1	Belum ada	PT MIP Sudah memiliki Sistem untuk monitoring server namun belum memiliki sistem untuk monitoring network.	ITI1	*Network Monitoring System (New System)*
PB10	Peningkatan kualitas jaringan LAN	ITI1	Sudah ada	Kondisi jaringan di PT MIP relatif sederhana	ITI1	*Upgrade*
PB11	Penambahan SDM IT dengan tujuan menambah performa departemen IT perusahaan	ITI2 dan WEA5	Sudah ada	Tim pengelola IT terbatas yaitu berjumlah 10 orang	WEA5	*Upgrade*

4.2.2.1. Rumusan Strategi Teknologi Informasi

Rumusan strategi teknologi informasi ini berdasarkan dari analisis kesenjangan. Pengelolaaan infrastruktur TI di PT MIP bertujuan untuk memungkinkan berjalannya sistem-sistem yang dimiliki berdasarkan analisis kesenjangan PB10, infrastruktur yang dimiliki PT MIP perlu diperbarui, pembaruan yang perlu dilaksanakan terhadap infrastrukut TI antara lain adalah dengan menambah satu server untuk usulan kebutuhan sistem berdasarkan tabel analisis kesenjangan. Tim pengelola TI yakin bahwa server yang ada masih mencukupi dan mampu mengakomodasi langkah-langkah pembaruan dari strategi SI dan belum perlu untuk mengadakan server khusus. Sehingga perkiraan kondisi infrastruktur TI PT MIP setelah tiga tahun implementasi adalah sebagaimana pada gambar 4.18.



Gambar 4. 18.

Topologi Jaringan PT MIP (Usulan)

4.2.2.2. Rumusan Strategi Sistem Informasi

Rumusan strategi sistem informasi ini berdasarkan tabel dari analisis kesenjangan. Rumusan strategi sistem informasi yaitu dengan penambahan sistem baru (*new system*). Berikut ini sistem – sistem yang perlu ditambahkan sesuai dengan analisis kesenjangan:

1. Modul *Customer Relationship Management*/ CRM

   Potensi penambahan modul Modul *Customer Relationship Management*/ CRM pada SAP cukup besar, diantaranya adalah berfungsi untuk mengetahui tingkat kepuasan buyer yang sudah ada terhadap proses pengiriman batubara hingga produk diterima, mengetahui tingkat kepemilikan perusahaan pada buyer yaitu dengan mengetahui kebutuhan buyer, mengetahui kebutuhan buyer pada masa yang akan datang yaitu melalui hasil transaksi yang telah dilakukan dan dari hasil analisa data-data transaksi terdahulu serta mengetahui perbaikan yang perlu dilakukan.

2. *Barging & Shipping System*

   Barging & Shipping System bertujuan untuk mendigitalkan pemantauan pengapalan dan pengiriman *crushed product* sehingga meminimalkan aktivitas manual, memberikan data yang akurat dan transparansi melalui beberapa fitur yaitu sistem pencarian kapal, laporan pemantauan, laporan *barge line up*, sistem manajemen pengapalan dan pengiriman.

3. *Production Dashboard*

   Sistem *Dashboard* Produksi digunakan untuk memonitor data-data produksi harian, bulanan dan tahunan di PT MIP. Dimana dashboard produksi merupakan aplikasi berbasis web dan hanya dapat diakses di PT MIP.

4. *Safety Monitoring System*

   Safety Monitoring System merupakan sistem pelaporan insiden, tindakan/ kondisi tidak aman ataupun temuan di lapangan. Berfungsi untuk memantau kecepatan kendaraan (LV, DT, dan lainnya) pada titik-titik tertentu, apabila terjadi pelanggaran akan memberi notifikasi, untuk memonitor dan mencegah pelanggaran terhadap rambu dan aturan keselamatan di area tertentu. Selain itu

sistem ini juga digunakan untuk memantau secara real time dari control room dan akan memberikan *alert* dan/ atau *notification* apabila ditemui potensi pelanggaran atau kejadian tidak aman.

5. *Environment Monitoring System/ EMS*

   Sistem ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan apabila ditemui situasi tertentu maka sistem akan mengirim alert dan/ atau *notification* ke *mobile device* tim *environment* serta digunakan untuk mencatat data-data hasil pengukuran (pengganti kertas kerja). Sensor-sensor suhu, gas, ph dan air mengirimkan data secara realtime ke sistem EMS kemudian data pada EMS nantinya akan ditampilkan pada *display* di *Control Room*. Untuk *reporting* disesuaikan dengan kebutuhan (ESDM, KLH dan lainnya).

6. *Vendor Information System*

   Sistem ini merupakan sebuah aplikasi yang memiliki fungsi untuk pengelolaan vendor/ rekanan yang merupakan kesatuan-bagian dari proses pengadaan secara elektronik (*e-Procurement*). Sistem ini memastikan proses permintaan dan persetujuan yang transparan dan efisien, memusatkan dan menstandarisasi opsi pembayaran, kontrak, faktur, dan tarif penagihan.

7. *Network Monitoring System*

   Sistem monitoring jaringan adalah untuk mendeteksi komponen jaringan yang lambat atau gagal, seperti *server* yang kelebihan beban, *router* yang gagal, gagalnya *switch* maupun perangkat bermasalah lainnya.

4.3. Portfolio Aplikasi Masa Mendatang PT MIP

Dari hasil pemetaan kebutuhan SI tersebut didapat gambaran kontribusi sebuah aplikasi TI/SI terhadap organisasi dan pengembangan dimasa mendatang, Matriks tersebut menyatakan bahwa aplikasi pada keempat kuadran tersebut memerlukan strategi yang berbeda dalam hal perencanaan, pengembangan, implementasi, serta operasinya. Hal ini dikarenakan oleh perbedaan peran dari masing-masing aplikasi dalam bisnis.

beberapa aplikasi yang perlu dibuat dan dikembangkan. Kemudian dipetakan ke dalam analisa *strategic grid* yang tersaji pada tabel 4.17.

Tabel 4. 17.

Portfolio Aplikasi Masa Mendatang PT MIP

STRATEGIC	**HIGH POTENTIAL**
Aplikasi Sys Coal Website Perusahaan Modul Customer Relationship Management/ CRM* Barging & Shipping System* Production Dashboard*	Server Monitoring System Safety Monitoring System* Environment Monitoring System/ EMS* Vendor Information System* Network Monitoring System*
KEY OPERATIONAL	**SUPPORT**
Modul Material Management Modul Plant Maintenance Modul Financial Accounting Modul Controlling Modul Human Capital Management	Aplikasi Time Management Aplikasi Spark Messenger

Keterangan: (*) New System

4.4. Tahap Reccomendation

Tahap terakhir adalah menerapkan tahapan rekomendasi untuk membuat *roadmap* proyek SI/TI yang berisi tentang implementasi SI/TI, waktu pengerjaan, serta ringkasan biaya resource pembuatan dan pengembangan aplikasi yang ada diperusahaan.

4.4.1. Analisis Perkiraan Biaya

Biaya analisis perkiraan biaya ini meliputi biaya *resource* pembuatan dan pengembangan aplikasi. Perkiraan biaya tersebut dihitung berdasarkan standar biaya *Kelly Services 2019 sallary guide* yang dapat dilihat pada lampiran 11 (Kelly, 2019). Tujuan dari adanya analisis biaya ini adalah untuk mengetahui berapa pengeluaran yang harus dikeluarkan perusahaan sehingga dapat menjalankan atau memenuhi seluruh proyek STI. Tim pengelola SI/TI yang ada di perusahaan saat ini sudah memiliki seorang *database administrator*, sehingga berikut ini adalah perhitungan biaya yang dikelurakan untuk biaya resource pembuatan dan pengembangan aplikasi yang ada di perusahaan tertuang pada Tabel 4.18.

Tabel 4. 18.

Rincian Biaya Resource Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi

Resource Name	**Biaya per bulan**	**Jumlah orang**	**Biaya perbulan x Jumlah orang**
Project Manager	Rp22,000,000	1	Rp22,000,000
Programmer	Rp10,000,000	5	Rp50,000,000
Software Developer	Rp15,000,000	5	Rp75,000,000
Software QA/Test Analyst	Rp8,800,000	3	Rp26,400,000
System Analyst	Rp8,000,000	3	Rp24,000,000
Jumlah Biaya *Resource* Perbulan			Rp197,400,000

4.4.2. Roadmap Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi

Setelah mengetahui kebutuhan sistem informasi dan jumlah biaya yang harus dikeluarkan, kemudian disusunlah *roadmap* perencanaan pengembangan sistem informasi yang dibutuhkan berdasarkan prioritas dan direncanakan selama 3 tahun mendatang (setiap tahun memiliki 4 kuartal) agar biaya yang dikeluarkan dapat dikontrol sesuai dengan jadwal pembuatan dan pengembangan aplikasi yang dibutuhkan oleh perusahaan. Adapun penentuan prioritas pengerjaan aplikasi dilakukan atas hasil wawancara dan pertimbangan manajemen.

Untuk tahun pertama, fokus pengembangan adalah pada sistem informasi yang berada di bagian *strategic* dan *key operational*, karena sistem informasi dalam bagian ini sangat vital untuk menjalankan aktivitas bisnis perusahaan. Selanjutnya pada tahun kedua dan tahun ketiga, yang menjadi fokus adalah pengembangan aplikasi sistem informasi yang bersifat *high potential*, System dikembangkan mulai pada kuartal pertama pada tahun kedua hingga tahun ketiga, karena prioritas aplikasi tersebut lebih rendah (kebutuhannya tidak mendesak) dibandingkan ketiga aplikasi kategori strategic sebelumnya, namun memiliki kontribusi yang baik dan sangat berpotensi untuk mendukung dan menunjang kesuksesan kinerja bisnis PT MIP. Roadmap perencanaan pengembangan sistem informasi tersaji pada tabel 4.19.

Tabel 4. 19.

Roadmap Pembuatan dan Pengembangan Aplikasi

Aplikasi	2021				2022				2023			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Production Dashboard												
Barging & Shipping System												
Modul Customer Relationship Management (CRM)												
Network Monitoring System												
Vendor Information System												
Environment Monitoring System (EMS)												
Safety Monitoring System												

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul "Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward dan Peppard Serta Anita Cassidy dengan studi kasus di PT MIP", penulis menyimpulkan sebagai berikut:

1. Metode Ward dan Peppard serta anita cassidy mampu memberikan usulan-usulan strategi SI/TI, yang menghasilkan portfolio SI dan kondisi SI/TI yang secara keseluruhan mampu mendukung pencapaian tujuan bisnis PT MIP.
2. Hasil analisis eksternal maupun internal dari kondisi bisnis dan SI/TI saat ini, menyatakan bahwa PT MIP berada pada kuadran pertama (I) Matriks SWOT yang berarti PT MIP mendukung kegiatan strategi agresif/ strategi SO sehingga dapat menggunakan kekuatan internalnya guna mengambil keuntungan dari peluang eksternal.
3. Hasil dari portfolio aplikasi masa mendatang terdiri dari 7 aplikasi yaitu pada kuadran *strategic* terdapat 3 aplikasi (*Modul Customer Relationship Management/CRM, Barging & Shipping System* dan *Production Dashboard*) dan pada kuadran *high potential* terdapat 4 aplikasi (*Safety Monitoring System, Environment Monitoring System/EMS, Vendor Information System* dan *Network Monitoring System*).
4. Perencanaan strategis ini direncanakan untuk jangka 3 (tiga) tahun kedepan dengan prioritas pembuatan dan pengembangan aplikasi *strategic* di tahun pertama dan aplikasi *high potential* di tahun kedua hingga tahun ketiga dimana jumlah biaya *resource* untuk pembuatan dan pengembangan aplikasi perbulannya sebesar Rp.197.400.000.

5.2. Saran

Ada beberapa saran yang dapat diberikan kepada perusahaan maupun penelitian selanjutnya sehingga penelitian ini nantinya dapat berkembang menjadi lebih baik lagi, beberapa saran yang ingin diajukan yaitu:

1. Saran terhadap perusahaan yaitu agar mempertimbangkan rekomendasi tentang pengembangan perencanaan strategis SI/TI yang telah dirumuskan dan terus mengembangkan bisnis sejalan dengan mengembangkan SI/TI yang ada saat ini agar dapat bersaing secara kompetitif di masa mendatang.
2. Perusahaan perlu melakukan evaluasi perencanaan strategis secara berkala untuk mengevaluasi dan mengontrol penggunaan SI/TI oleh sumber daya yang ada.
3. Bagi penelitian selanjutnya, penulis menyarankan dilakukannya analisa terhadap resiko yang muncul pada proyek perencanaan strategis SI/TI agar dapat diidentifikasikan kontrol yang dimiliki perusahaan untuk mengurangi resiko yang muncul pada pembuatan dan pengembangan aplikasi. Perlu diperhatikan juga strategi implementasinya dan terus dilanjutkan dan direvisi, terutama apabila terjadi perubahan strategi organisasi dan muncul teknologi baru yang layak dipertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Arafat. (2016). Ssitem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things (IoT) Dengan ESP8266. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik "Technologia," 7*.

Ardhy, F. (2018). IS / IT Strategic Planning At STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi. *International Journal Information System and Computer Science (IJISCS)*, *2*(1), 44–50.

Arons, H. D. S. (1999). *A Knowledge Base Representing Porter ' s Five Forces Model*.

Bakos, J. Y., & Treacy, M. E. (1986). *Information Technology and Corporate Strategy : A Research Perspective Sloan School of Management Massachusetts Institute of Technology Cambridge , Massachusetts This is a draft version of the article published in MIS Quarterly , June 1986 , pp .*

Brown, G. (2003). Planning, A Method for Assessing Highway Qualities to Integrate Values in Highway. In *Journal of Transport Geography* (Vol. 11, Issue 4, pp. 271–283).

Cassidy, A. (2006). A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. In *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*. https://doi.org/10.1201/9781420048605

David,R.F.(2016).*ManagemenStrategik*. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Dewantara, P. Y., & Samopa, F. (2017). Perencanaan Strategis Sistem Informasi / Teknologi Informasi Di Balai Riset Dan Standardisasi Industri Surabaya. *JURNAL TEKNOLOGI PROSES DAN INOVASI INDUSTRI*, *2*(2), 86. http://repository.its.ac.id/2471/

Dharmayanti, N. L. S., & Suryani, E. (2019). Strategic Planning for System and Information Technology Using Anita Cassidy in PT. XYZ. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, *0*(5), 559. https://doi.org/10.12962/j23546026.y2019i5.6431

Few, S. (2013). Tapping into the Power of Visual Perception. *Information Dashboard Design: Displaying Data for at-a-Glance Monitoring*. https://books.google.de/books/about/Information_Dashboard_Design.html?id=7k0EnAEACAAJ&redir_esc=y

Ilham, F., Kusumo, D. S., & Perdana, E. G. (2014). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Anita Cassidy. *E-Proceeding of Engineering*, *1*(1), 784–792.

Indrajit, R. E. (2013). *Merancang Sistem Informasi*. *6*(C), 1–6.

Irsan, M. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Notifikasi Berbasis Android Untuk Mendukung Kinerja Di Instansi Pemerintahan. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, *1*(1), 115–120.

Kelly. (2019). *Indonesia 2019 Salary Guide*. PT Kelly Services Indonesia.

Kerzner, H. (2001). Strategic Planning for Project. In *Project Management Using a Project Management Maturity Model*.

Laudon, K, C., & laudon, p, J. (2003). Management information systems: managing the digital firm. *Revista de Administração Contemporânea*, *7*(1), 223–223. https://doi.org/10.1590/s1415-65552003000100014

Lestari, N. S., Mahardika, A. G., Sujana, A., Adinda, N. R., & Lie, I. D. (2019). Strategic Planning Information System Using Ward and Peppard Method with Anita Cassidy Method. *Journal of Physics: Conference Series*, *1424*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1424/1/012024

martin, e, W. (2012). *Managing Information Technology*.

Masyhur, F. (2012). Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Pada Perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL) Strategic Planning for Information System and Information. *Penelitian Komunikasi, Informatika Dan Media Massa - PEKOMMAS*, *15*(1), 1–8.

Pant, S., & Hsu, C. (1995). *Strategic Information Systems Planning : A Review*. *January*.

Porter, M. (2010). Five Forces Model that Shape Strategy. *Havard Business Riview*, *89*(1/2), 62–77.

Porter, M. E. (1981). Competitive strategy, Michael E. Porter, The Free Press, New York, 1980. No. of pages: 396. Price: $15.95. *Strategic Management Journal*, *2*(1), 93–95. https://doi.org/10.1002/smj.4250020110

Rangkuti, F. (2006). *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Gramedia Pustaka.

Shin, N. (2015). *Shin : Strategies for Competitive Advantage in Electronic Commerce*. *June*.

Skinner, B, F. (2013). Contingencies Of Reinforcement. In *Clinical Applications of Learning Theory*. https://doi.org/10.4324/9780203803509

Teo, T. S. H. (2014). *How useful are strategic plans for information systems ? May*. https://doi.org/10.1080/01449290050086381

Tiawan, & Permana, B. (2019). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward Dan Peppard Serta Anita Cassidy (Studi Kasus : Pt . Xyz Insurance Indonesia). *Elektra*, *4*(1). https://pei.e-journal.id/jea/article/view/104

Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. (2013). *Information Technology for Management Advancing Sustainable, Profitable Business Growth, 9th Ed*. 1–476.

Ward, J., & Peppard, J. (2002). Strategic planning for an information system. *Medinfo. MEDINFO*, *8 Pt 2*, 1588. https://doi.org/10.1016/0024-6301(90)90122-k

Wardhana, D. S., & Tanaamah, A. R. (2019). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward And Peppard Studi Kasus CV XYZ. *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, *16*(1), 18–30. https://www.google.com/search?q=Perencanaan+Strategis+Sistem+Informasi+Menggunakan+Metode+Ward+And+Peppard+Studi+Kasus+CV+XYZ&rlz=1C1CHBD_enID871ID871&oq=Perencanaan+Strategis+Sistem+Informasi+Menggunakan+Metode+Ward+And+Peppard+Studi+Kasus+CV+XYZ&aqs=chr

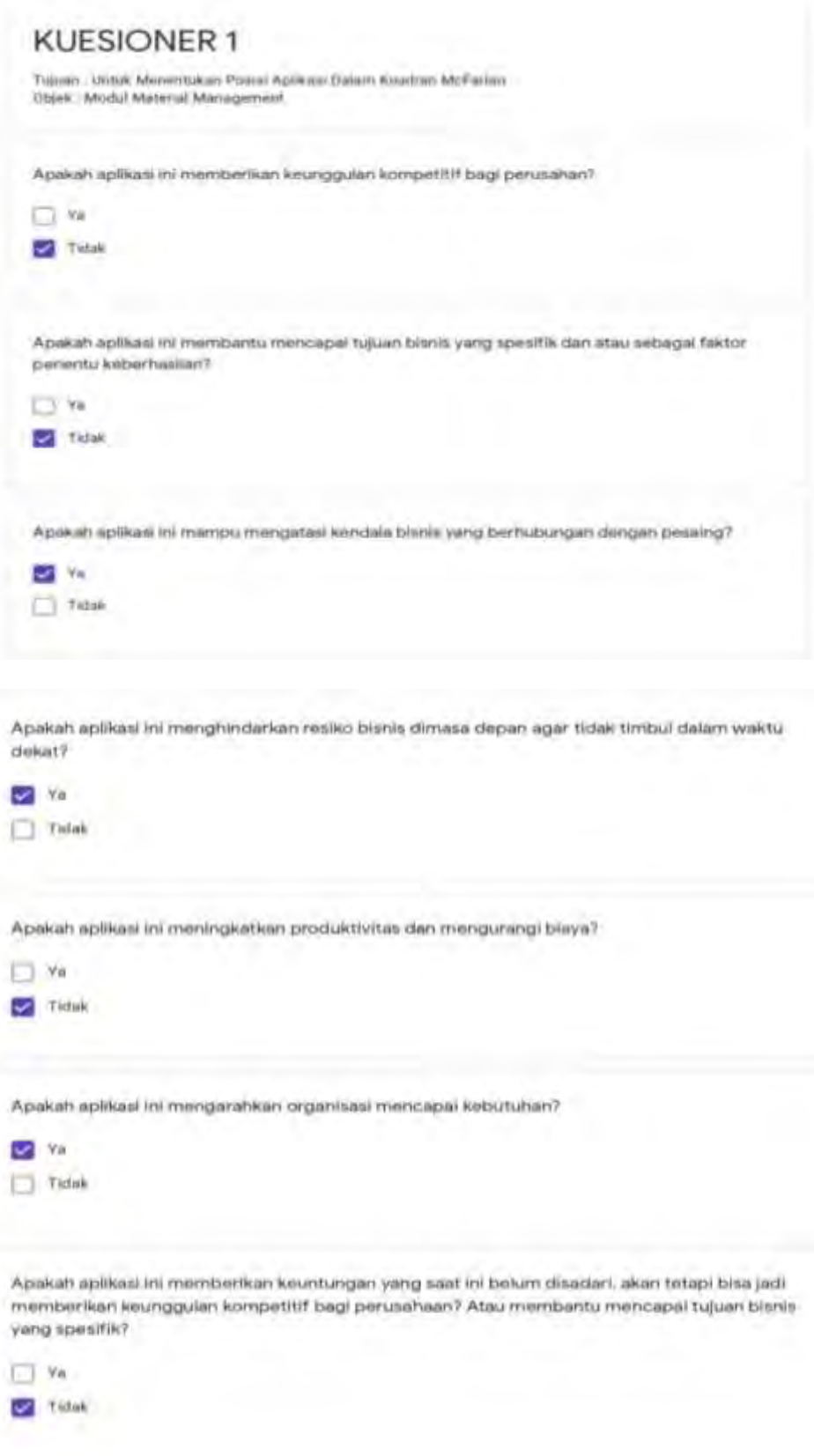
www.emarketer.com. (2015). *Asia-Pacific Boasts More Than 1 Billion Smartphone Users*. Emarketer.com.www.emarketer.com/Article/Asia-Pacific-Boasts-More-Than-1-Billion-Smartphone-Users/1012984

www.mobnasesemka.com. (2016). *Penjelasan dan Cara Kerja Konsep Internet of Things*. https://mobnasesemka.com/internet-of-things/

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Modul Material Management



KUESIONER 1

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Modul Material Management

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Lampiran 2. Kuesioner Modul Plant Maintenace

KUESIONER 2

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Modul Plant Maintenance

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

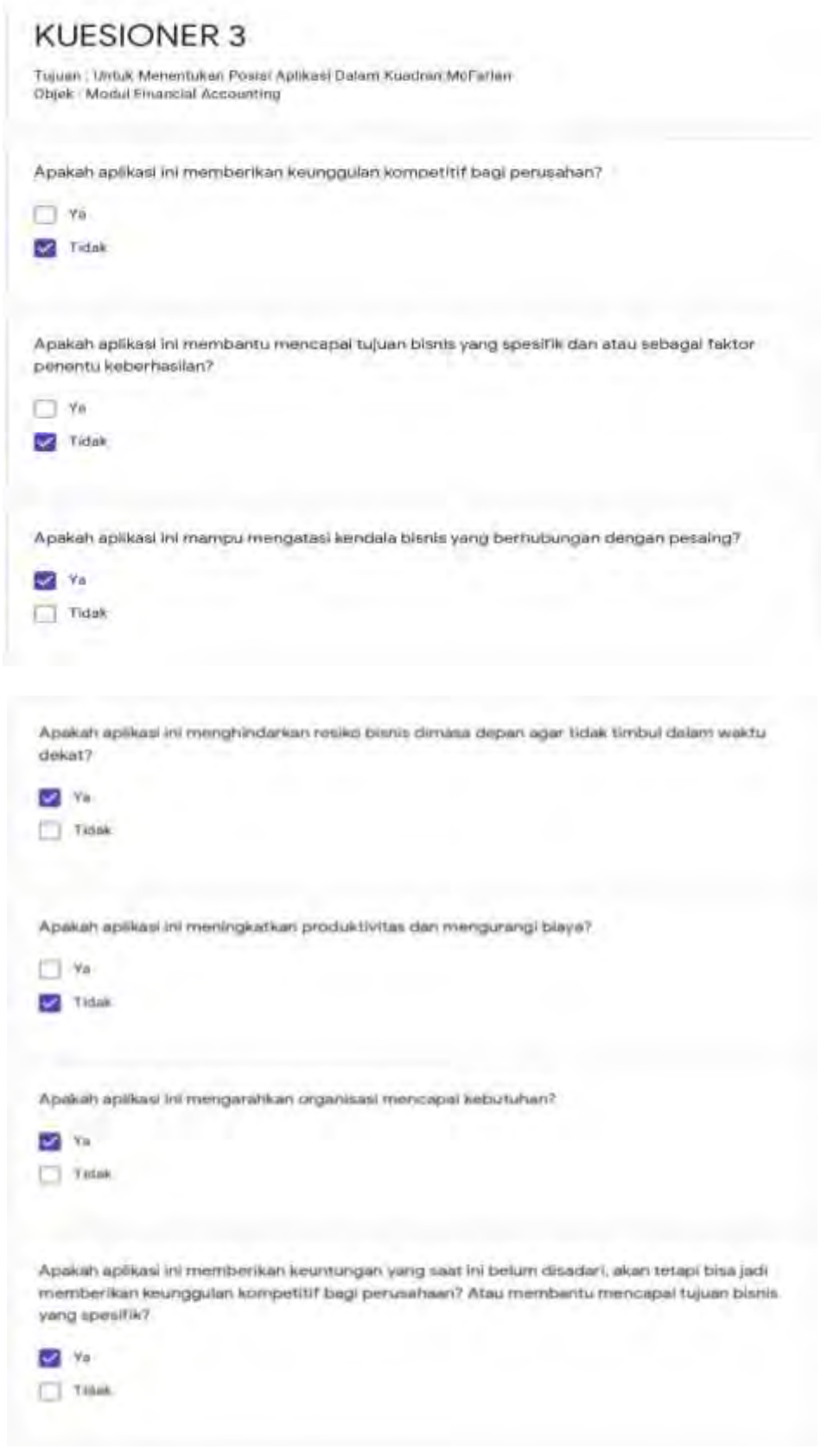
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Lampiran 3. Kuesioner Modul Financial Accounting



KUESIONER 3

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Modul Financial Accounting

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Lampiran 4. Kuesioner Modul Controlling

KUESIONER 4

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Modul Controlling

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

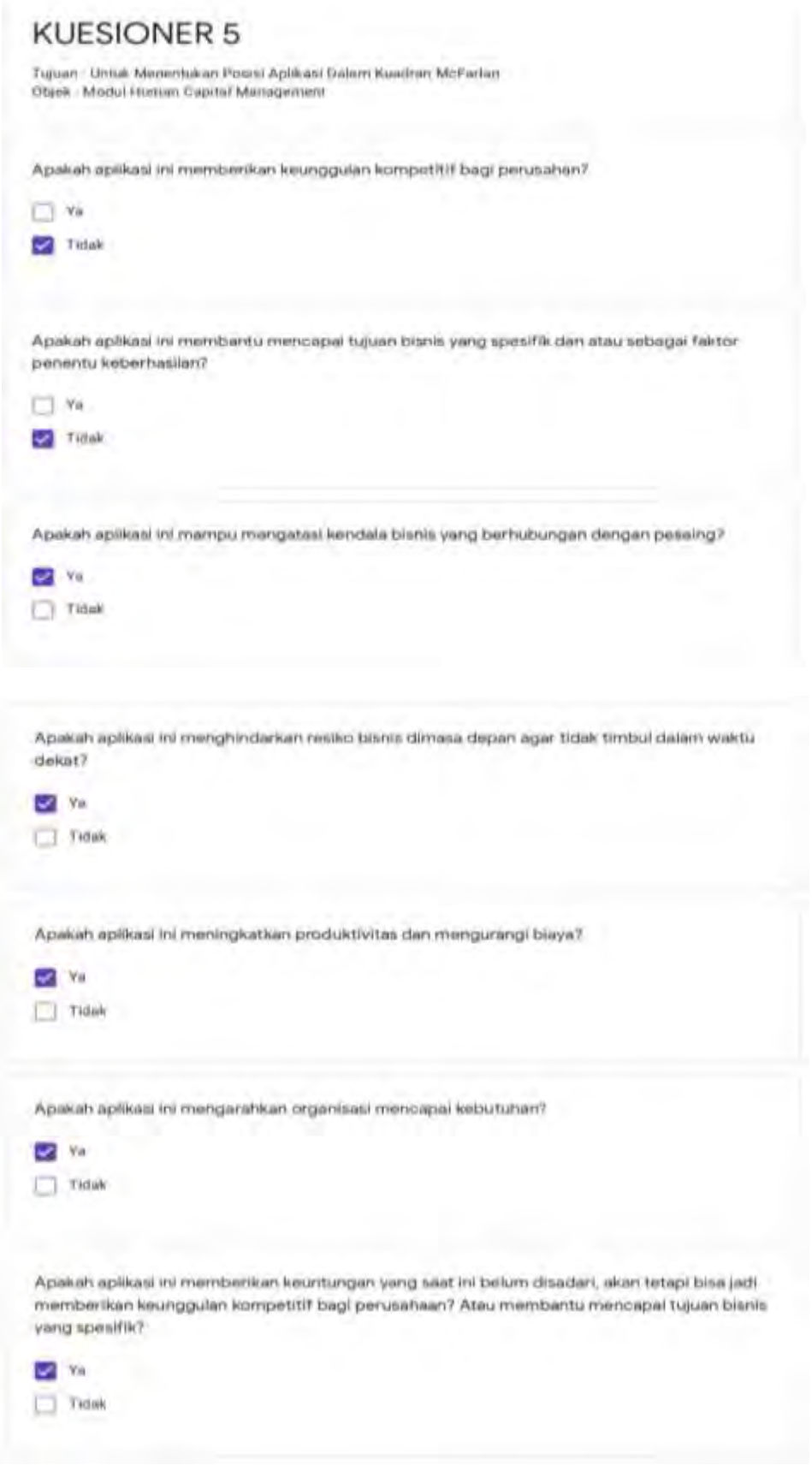
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Lampiran 5. Kuesioner Modul Human Capital Management



KUESIONER 5

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Modul Human Capital Management

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

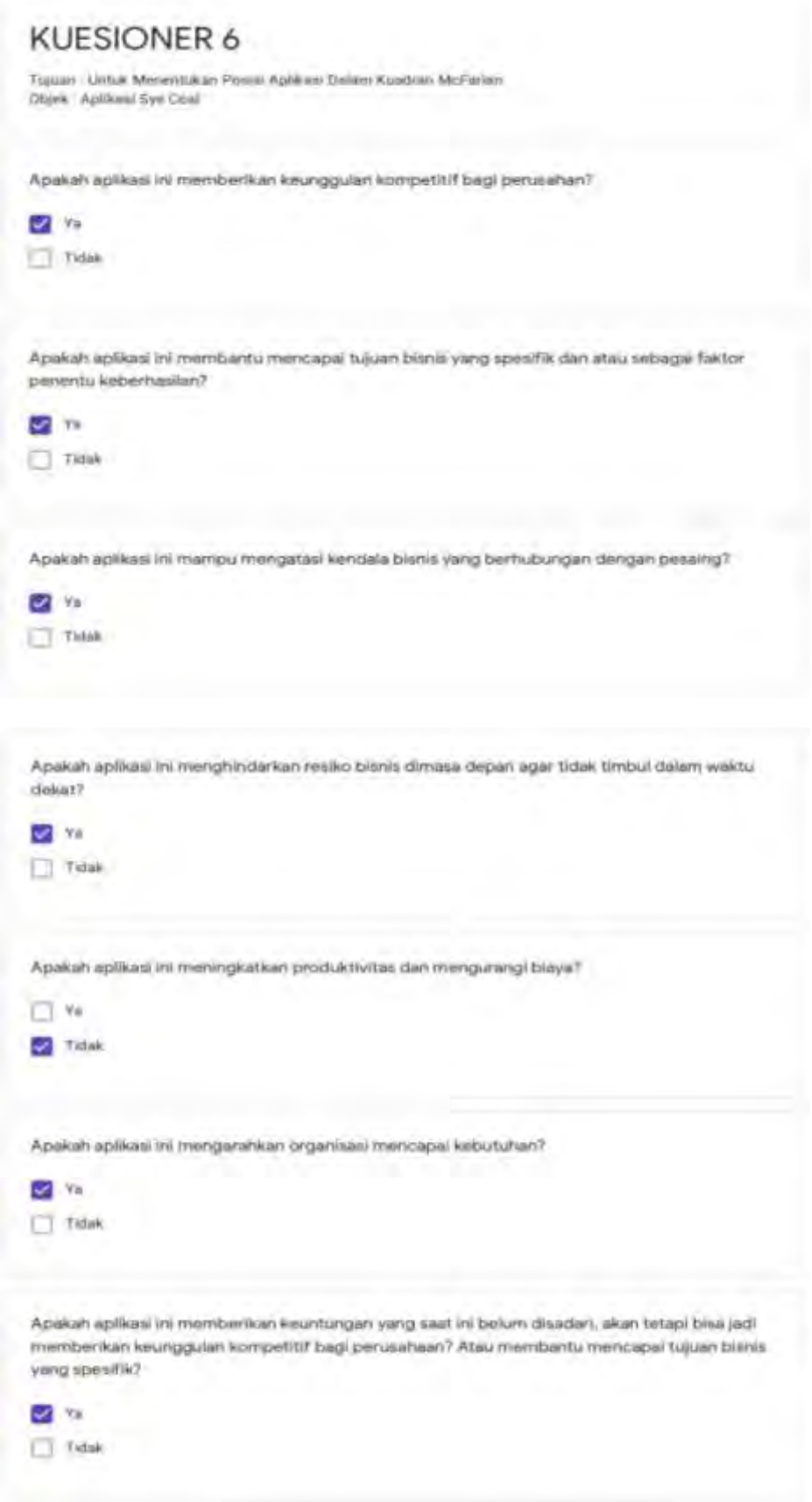
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Lampiran 6. Kuesioner Aplikasi Sys Coal



KUESIONER 6

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Aplikasi Sys Coal

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

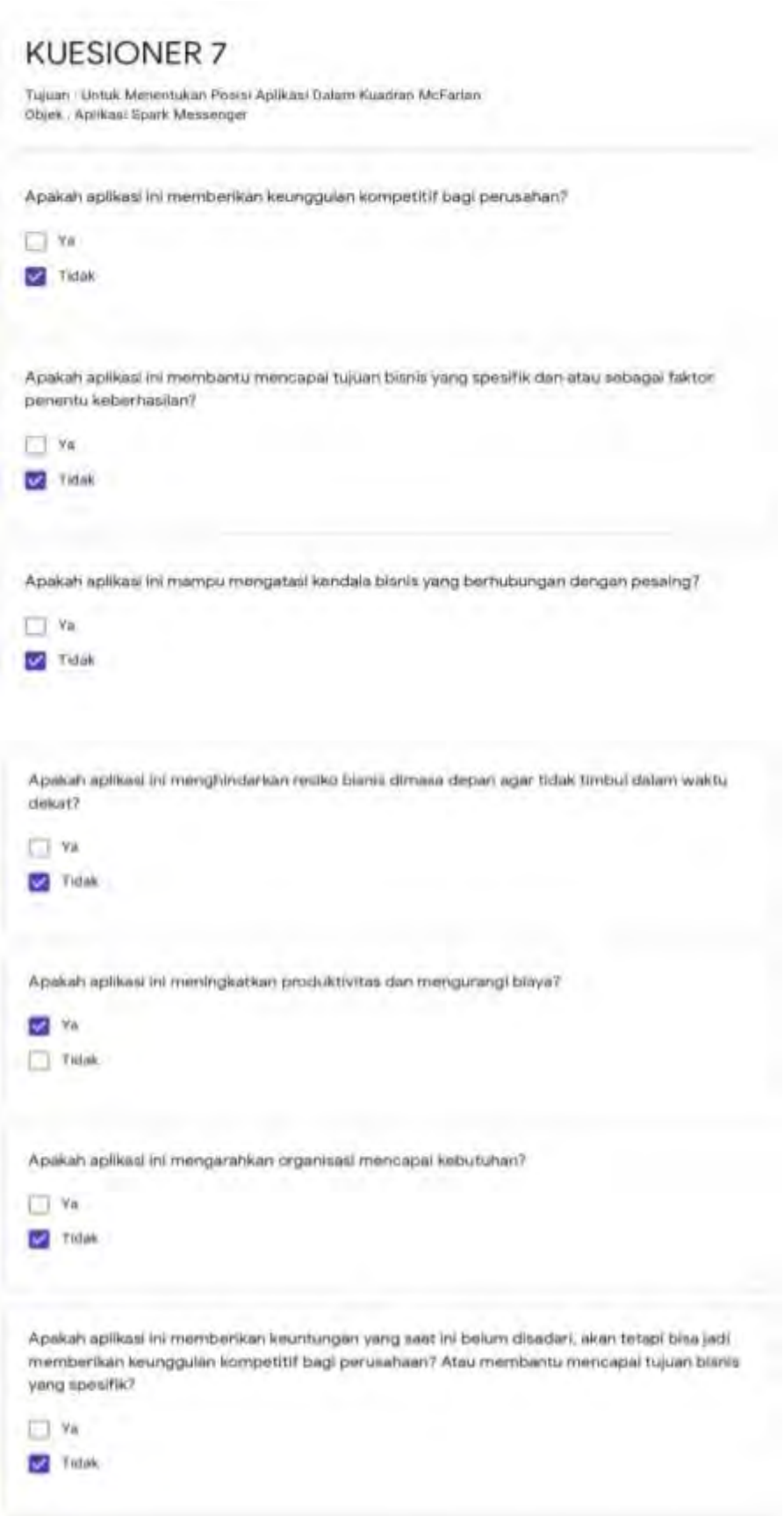
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Lampiran 7. Kuesioner Aplikasi Spark Messenger



KUESIONER 7

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Aplikasi Spark Messenger

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

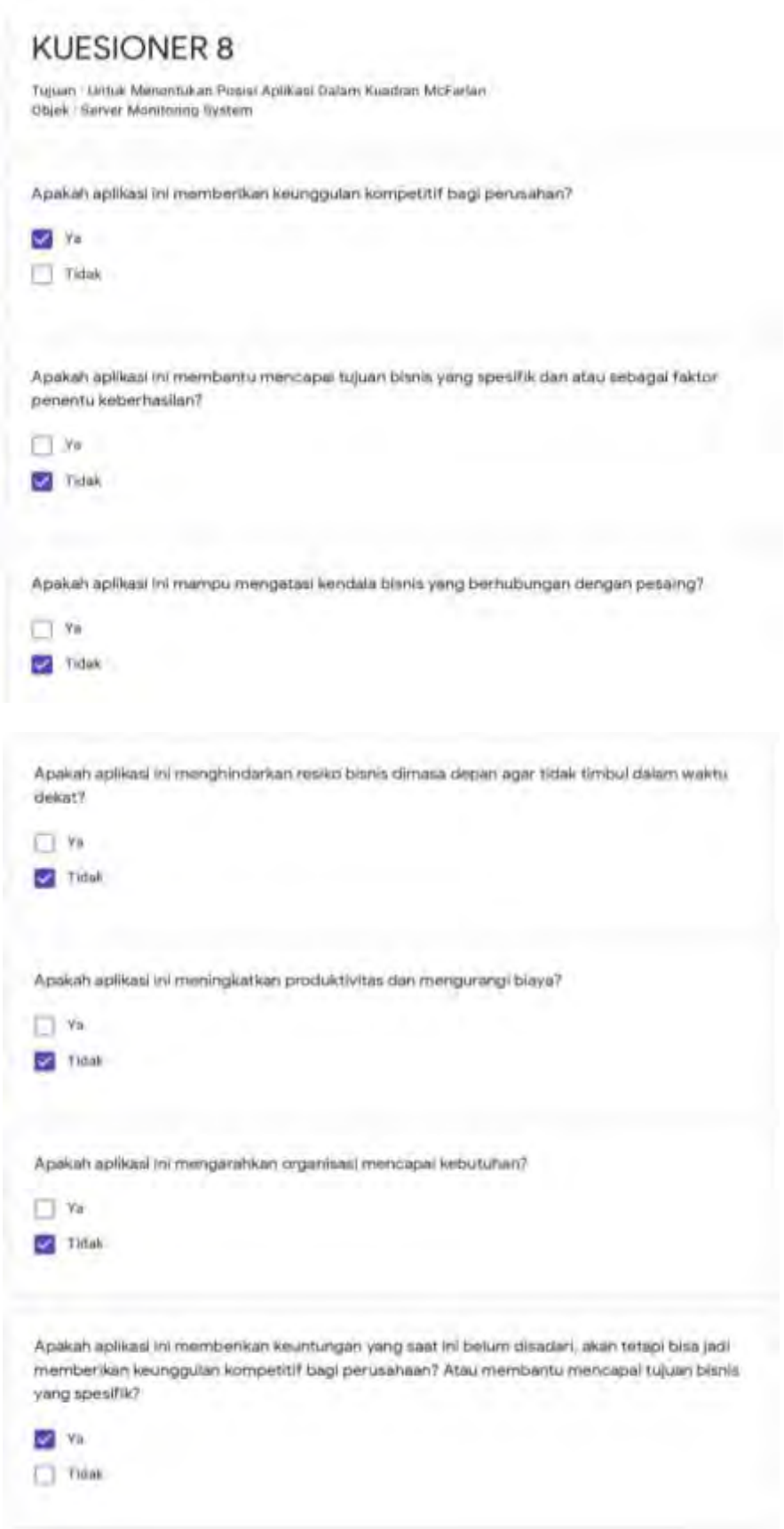
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Lampiran 8. Kuesioner Server Monitoring System



KUESIONER 8

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Server Monitoring System

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membenkan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Lampiran 9. Kuesioner Aplikasi Time Management

KUESIONER 9

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Aplikasi Time Management

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

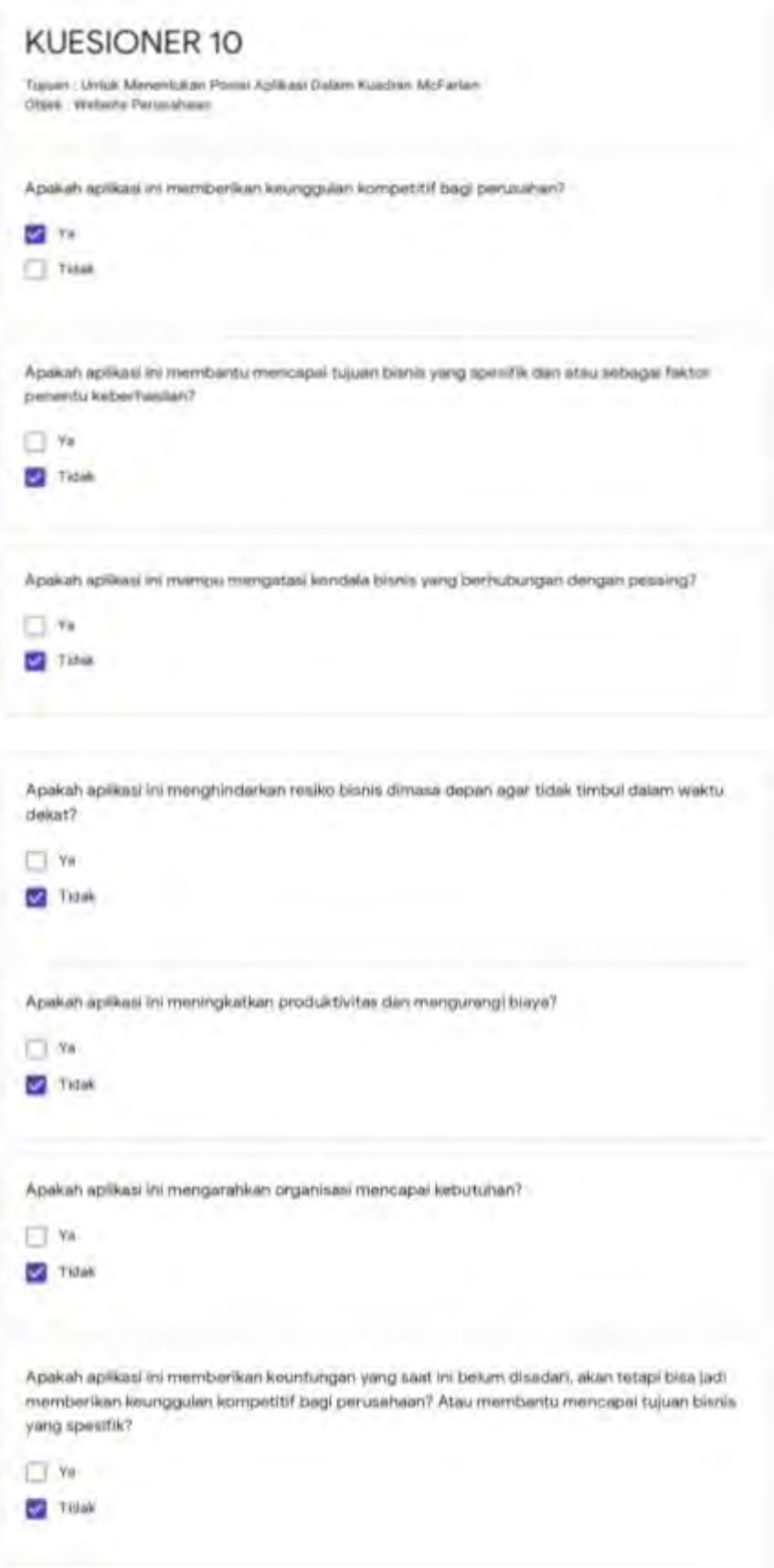
Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Lampiran 10. Kuesioner Website Perusahaan



KUESIONER 10

Tujuan : Untuk Menentukan Posisi Aplikasi Dalam Kuadran McFarlan
Objek : Website Perusahaan

Apakah aplikasi ini memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahan?

- [x] Ya
- [ ] Tidak

Apakah aplikasi ini membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik dan atau sebagai faktor penentu keberhasilan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mampu mengatasi kendala bisnis yang berhubungan dengan pesaing?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini menghindarkan resiko bisnis dimasa depan agar tidak timbul dalam waktu dekat?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini mengarahkan organisasi mencapai kebutuhan?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Apakah aplikasi ini memberikan keuntungan yang saat ini belum disadari, akan tetapi bisa jadi memberikan keunggulan kompetitif bagi perusahaan? Atau membantu mencapai tujuan bisnis yang spesifik?

- [ ] Ya
- [x] Tidak

Lampiran 11. Kelly Service “Indonesia 2019 Salary Guide”

			Salary Range (per month)	
	QUALIFICATIONS	EXPERIENCE (YEARS)	MIN (IDR)	MAX (IDR)
Project Manager, IT Infrastructure	S1	5-10	22,000,000	44,000,000
Regional Sales Manager	S1	5	55,000,000	88,000,000
Sales Director	S1	10+	105,000,000	126,000,000
Sales Executive	S1	5+	8,800,000	16,000,000
Sales Manager	S1	5-10	33,000,000	55,000,000
Sales Representative	S1	3	22,000,000	33,000,000
Security Engineer	S1	5-7	11,000,000	22,000,000
Senior Field Engineer	S1	5-10	11,000,000	16,000,000
Senior Sourcing Buyer	S1	5	16,000,000	33,000,000
Senior Systems Engineer	S1	5	38,000,000	66,000,000
☆ Software Developer	S1	5-10	15,000,000	40,000,000
☆ Software QA/Test Analyst	S1	3-5	8,800,000	13,000,000
Solutions Architect Degree	S1	5+	7,000,000	16,000,000
Special Collection Officer	S1	1	8,000,000	8,800,000
Subscription Sales Officer	S1	0	5,500,000	6,000,000
System Engineer	S1	10+	16,000,000	50,000,000
Systems/Network Administrator	S1	3+	6,000,000	18,000,000
Team Leader/Sales Manager	S1	7+	33,000,000	66,000,000
Technical Consultant	S1	3-6	11,000,000	16,000,000
Technical Sales Manager	S1	20-25	49,000,000	66,000,000
Territory Account Manager	S1	5	74,000,000	85,000,000
UI/UX Manager	S1	5-10	12,000,000	40,000,000

			Salary Range (per month)	
	QUALIFICATIONS	EXPERIENCE (YEARS)	MIN (IDR)	MAX (IDR)
Account Manager	S1	5+	10,000,000	12,000,000
Accounting Officer	S1	4-7	8,000,000	12,000,000
Analyst Programmer/Software Engineer	S1	2-5	8,000,000	11,000,000
Assessor	S1	1-3	4,500,000	7,000,000
Business/Systems Analyst	S1	3-6	8,000,000	10,000,000
Business Development Director	S2	20	136,000,000	157,000,000
Chanel Sales Manager	S1	5	50,000,000	60,000,000
Chief Information Officer	S1	10+	63,000,000	125,000,000
Cloud Engineer	S1	3-7	5,500,000	16,000,000
Country Manager	S1	10-15	150,000,000	300,000,000
Customer Service Engineer	S1	5-10	25,000,000	29,000,000
☆ Data Analyst	S1	2+	11,000,000	27,000,000
Database Administrator	S1	4-7	7,000,000	18,000,000
Enterprise Architect Degree	S1	8+	11,000,000	22,000,000
Field Engineer	S1	1-5	4,500,000	5,000,000
Finance Manager	S1	5	15,000,000	20,000,000
Finance Technology Director	S1	3-5	57,000,000	120,000,000
Helpdesk Analyst	S1	1-3	5,000,000	7,000,000
Inside Sales Representative	S1	3-5	5,000,000	15,000,000
Inventory Coordinator	S1	3	8,000,000	13,000,000
IT Auditor	S1	4-7	7,000,000	18,000,000
IT Operations Manager	S1	5-10	22,000,000	44,000,000
IT Project Lead	S1	3+	13,000,000	20,000,000
☆ Java Programmer	S1	3+	10,000,000	20,000,000
Marketing Communications Administrator	S1	3	10,000,000	18,000,000
Marketing Manager	S1	5	30,000,000	32,000,000
Office Administration	S1	10	22,000,000	27,000,000
Office Manager Cum Executive Assistance	S1	5	16,000,000	21,000,000
Platform Manager	S1	5-10	27,000,000	44,000,000
Post-Sales Consultant	S1	5+	22,000,000	49,000,000
Pre-Sales Consultant	S1	5+	7,700,000	16,000,000
Professional Photographer	S1	2	16,000,000	17,000,000
Project Manager	S1	5-10	22,000,000	55,000,000

Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian

STMIK LIKMI
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Nomor	:	011/MK/STK/II/2020
Lampiran	:	-
Perihal	:	Permohonan ijin kunjungan dan observasi

Kepada Yth
Bapak/Ibu Direktur
Mandiri Group
Pro Mandiri Building
Jl. Prof. Dr. Latumenten No.50
Jakarta Barat, 11460

Dengan hormat,

Melalui surat ini perkenankan kami dari Program Pasca Sarjana Sistem Informasi STMIK LIKMI, mengajukan ijin kunjungan ke Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu pimpin bagi mahasiswa kami yaitu :

Nama	:	Yunia
NPM	:	2019210014
Jenjang Pendidikan	:	Magister (S2)
Bidang Minat	:	Rekayasa Sistem Informasi

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat membantu mahasiswa yang bersangkutan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk tugas Mata Kuliah Paradigma Pemrograman.

Atas bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Bandung, 11 Februari 2020

Dr. [illegible] Tjahjadi, S.E., M.T.
Wakil Ketua I

in collaboration with:
RMIT University Australia · Kaplan Business School Australia · Kaplan Higher Education Academy Singapore · University College Dublin