**Laporan Mata Kuliah**

**Pengembangan dan Penerapan Sistem**



**Disusun oleh :**

1. Martiana Kholila Fadhil (6026212007)
2. Mashudah Sabilaturrizqi (6026212008)

**PROGRAM STUDI MAGISTER SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

1. **DAFTAR RESIKO**

Resiko merupakan potensi terjadinya sesuatu yang berdampak buruk, baik berupa hasil yang tidak diinginkan maupun peluang yang terlewatkan. Di dalam resiko tersebut terdapat *probability of occurence* dan *consequence : size of loss*. Berikut ini merupakan daftar resiko yang kemungkinan dialami selama pengembangan sistem dilengkapi dengan *probability* dan *consequence* nya.

Skala Indexs Probabilitas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indexs | Nilai | Probabilitas | Keterangan |
| Very High | 0.9 | Selalu Terjadi | terjadi > 10 kali dalam sekali pengembangan proyek |
| High | 0.7 | Sering Terjadi | terjadi 6 - 10 kali dalam sekali pengembangan proyek |
| Medium | 0.5 | Kadang Terjadi | terjadi 3 - 5 kali dalam sekali pengembangan proyek |
| Low | 0.3 | Jarang Terjadi | terjadi 1-2 kali dalam sekali pengembangan proyek |
| Very Low | 0.1 | Sangat Jarang Terjadi | tidak pernah terjadi |

Skala Indexs Consequence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indexs | Nilai | Consequence |
| Very High | 0.8 | Sangat Merugikan Sekali |
| High | 0.4 | Kerugian Besar |
| Medium | 0.2 | Cukup Merugikan |
| Low | 0.1 | Kerugian Kecil |
| Very Low | 0.05 | Kerugian Dapat Diabaikan |

Project Risk

1. Budgetary/funding type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 1 | Estimasi biaya tidak sesuai | 0.9 | 0.8 | 0,72 |
| R 2 | Biaya pemeliharaan tinggi | 0.7 | 0.2 | 0,14 |
| R 3 | Kelebihan Anggaran karena pemeliharaan korektif | 0.9 | 0.8 | 0,72 |
| R 4 | Banyaknya pengeluaran biaya untuk sistem | 0.7 | 0.4 | 0,28 |

1. Schedule type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 5 | Estimasi waktu tidak tepat | 0.3 | 0.2 | 0,06 |
| R 6 | Jadwal waktu tidak realistis | 0.3 | 0.4 | 0,12 |

1. Personnel issues type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 7 | Ada personel yang sakit sehingga berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek | 0.9 | 0.1 | 0,09 |
| R 8 | Kurangnya komunikasi antar tim pengembang. | 0.3 | 0.2 | 0,06 |
| R 9 | Tim yang tidak profesional | 0.1 | 0.4 | 0,04 |
| R 10 | Personel tidak memiliki kompetensi untuk mengerjakan proyek yang kompleks | 0.3 | 0.4 | 0,12 |

1. Resources type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 11 | Kurangnya pengalaman dari tim pengembang | 0.1 | 0.4 | 0,04 |
| R 12 | Produktivitas rendah | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 13 | Kekurangan SDM dalam mengerjakan pekerjaan tertentu | 0.5 | 0.8 | 0,40 |
| R 14 | Tim proyek ada yang mengundurkan diri | 0.3 | 0.4 | 0,12 |

1. Project plan type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 15 | Perencanaan sistem tidak jelas | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 16 | Kurangnya analisis kebutuhan/proses bisnis | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 17 | Pengambilan keputusan yang lama | 0.1 | 0.4 | 0,04 |

1. Project management processes type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 18 | Buruknya pemantauan sistem | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 19 | Manajemen proyek tidak jelas | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 20 | Sistem yang belum terintegrasi | 0.1 | 0.8 | 0,08 |

1. Customers type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 21 | Pelanggan tidak puas akan produk yang dikembangkan | 0.5 | 0.8 | 0,40 |
| R 22 | Kurangnya pemahaman pengguna | 0.3 | 0.4 | 0,12 |
| R 23 | Kegagalan mendapatkan komitmen pengguna | 0.5 | 0.8 | 0,40 |
| R 24 | Kurangnya kepercayaan pengguna | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 25 | Kesalahan entry data dari pengguna | 0.7 | 0.4 | 0,28 |

1. Requirements problems - Scope or requirements changes type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 26 | Persyaratan tidak jelas | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 27 | Tidak terdapat peraturan atau kebijakan yang jelas | 0.1 | 0.8 | 0,08 |

1. Project complexity and size type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 28 | Laporan yang kompleks | 0.9 | 0.1 | 0,09 |
| R 29 | Tingkat kesulitan pekerjaan yang tinggi yang tidak sesuai dengan prediksi sebelumnya | 0.7 | 0.2 | 0,14 |

1. Hardware type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 30 | Teknologi belum teruji | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 31 | Perangkat tidak memadai | 0.3 | 0.8 | 0,24 |

1. Environmental type risks

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Code | Risk Management | Probability (p) | Concequence (C) | RE |
| R 32 | Perbedaan budaya | 0.9 | 0.05 | 0,045 |
| R 33 | Ruang lingkup tidak sesuai | 0.3 | 0.2 | 0,06 |
| R 34 | Terjadinya bencana alam | 0.1 | 0.8 | 0,08 |

2). Technical Risk

1. Resiko Desain

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Consequence (C)** | **RE** |
| R 1 | Perancang modul perangkat lunak yang tidak berpengalaman | 0.5 | 0.4 | 0,20 |
| R 2 | Alat dan Metode yang tidak memadai untuk perangkat lunak | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 3 | Kurangnya referensi desain yang dapat digunakan kembali | 0.5 | 0.1 | 0,05 |
| R 4 | Kurangnya data yang dapat digunakan kembali | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 5 | Kurangnya arsitektur yang dapat digunakan kembali | 0.7 | 0.2 | 0,14 |
| R 6 | Desain antarmuka salah | 0.5 | 0.4 | 0,20 |
| R 7 | Modul yang dirancang rawan kesalahan | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 8 | Simulasi atau antarmuka perangkat keras salah | 0.1 | 0.8 | 0,08 |

1. Resiko Development

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Consequence (C)** | **RE** |
| R 9 | Perkembangan teknologi baru | 0.5 | 0.1 | 0,05 |
| R 10 | Rumitnya pengerjaan perangkat lunak | 0.7 | 0.2 | 0,14 |
| R 11 | Kurangnya pengalaman menggunakan Teknologi | 0.1 | 0.4 | 0,04 |
| R 12 | Lebih sedikit kode yang dapat digunakan kembali yang tersedia di organisasi | 0.5 | 0.2 | 0,10 |
| R 13 | Investasi teknologi buruk | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 14 | Transfer teknologi lambat | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 15 | Lebih dari jadwal karena pengkodean yang salah | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 16 | Pengkodean yang berlebihan karena kurangnya pedoman pemrograman standar | 0.5 | 0.2 | 0,10 |
| R 17 | Database sistem error | 0.5 | 0.8 | 0,40 |

1. Resiko Implementasi dan Pemeliharaan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Concequence (C)** | **RE** |
| R 18 | Tidak ada atau kurang ruang untuk perubahan dalam sistem | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 19 | Aplikasi yang bergantung pada platform | 0.3 | 0.2 | 0,06 |
| R 20 | Kepuasan pengguna rendah | 0.5 | 0.8 | 0,40 |
| R 21 | Biaya pemeliharaan technology tinggi | 0.7 | 0.4 | 0,28 |
| R 22 | Produk yang dikembangkan belum selesai secara menyeluruh | 0.3 | 0.8 | 0,24 |
| R 23 | Alat dan Metode untuk Dokumen Teknis yang tidak memadai | 0.1 | 0.8 | 0,08 |
| R 24 | Kurangnya keamanan yang memadai dalam produk yang dikembangkan | 0.1 | 0.8 | 0,08 |

1. Verifikasi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Concequence (C)** | **RE** |
| R 25 | Pengecekan kurang teliti | 0.5 | 0.8 | 0,40 |

1. Peralihan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Concequence (C)** | **RE** |
| R 26 | Metode, standar, atau proses baru | 0.7 | 0.1 | 0,07 |
| R 27 | Perubahan (persyaratan, lingkungan) | 0.5 | 0.1 | 0,05 |

1. Security

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Code** | **Risk Management** | **Probability (p)** | **Concequence (C)** | **RE** |
| R 28 | Sistem yang mendukung penanganan layanan TI tidak berfungsi, seperti Malware | 0.5 | 0.8 | 0,40 |

**II. PRIORITAS DALAM SKALA LIKERT**

* Matriks Risiko Project Risk

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P  R  O  B  A  B  I  L  I  T  A  S | 0.9 | Selalu Terjadi | R32 | R7  R28 |  |  | R1  R3 |
| 0.7 | Sering Terjadi |  |  | R2  R29 | R4  R25 |  |
| 0.5 | Kadang Terjadi |  |  |  |  | R13  R21  R23 |
| 0.3 | Jarang Terjadi |  |  | R5  R8  R33 | R6  R10  R14  R22 | R12  R15  R16  R18  R24  R31 |
| 0.1 | Sangat Jarang Terjadi |  |  |  | R9  R11  R17 | R19  R20  R26  R27  R30  R34 |
|  | | | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | Sangat Tinggi |
| 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.8 |
| CONSEQUENCE | | | | |

* Matriks Risiko Technical Risk

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P  R  O  B  A  B  I  L  I  T  A  S | 0.9 | Selalu Terjadi |  |  |  |  |  |
| 0.7 | Sering Terjadi |  | R26 | R5  R10 | R21 |  |
| 0.5 | Kadang Terjadi |  | R3  R9  R27 | R12  R16 | R1  R6 | R17  R20  R25  R28 |
| 0.3 | Jarang Terjadi |  |  | R19 |  | R2  R7  R13  R14  R15  R22 |
| 0.1 | Sangat Jarang Terjadi |  |  |  | R11 | R4  R8  R18  R23  R24 |
|  | | | Sangat Rendah | Rendah | Sedang | Tinggi | Sangat Tinggi |
| 0.05 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.8 |
| CONSEQUENCE | | | | |

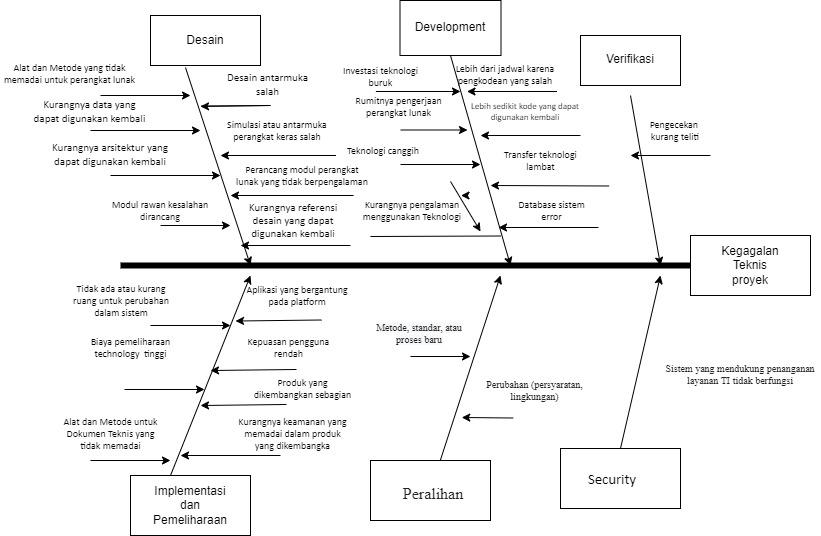
1. **DIAGRAM ISHIKAWA**

Diagram ishikawa atau *fishbone diagram* adalah salah satu metode untuk menganalisa penyebab dari sebuah masalah atau kondisi. Fungsi dasar diagram isikawa adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya.

* Diagram Isikawa pada Project Risk



* Diagram Ishikawa pada Technical Risk



**IV. RISK RESPONSE PLANNING**

Risk response planning adalah resiko yang didapat dengan menentukan tipe mitigasi yang sesuai. tipe mitigasi dalam menentuka strategi mitigasi resiko ada 4 macam, yaitu Treat, Transfer, Terminate, dan Tolerate. Hasilnya disajikan berupa tabel berikut ini :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Priority** | **Resiko** | **Strategi Mitigasi Resiko** |
| 1 | Tolerate | Minimal Security | Membuat Password dari pintu masuk aplikasi/website. |
| 2 | Transfer | Kurangnya  analisis  kebutuhan /  proses bisnis | Mendatangkan ahli dengan melakukan pendekatan dan komunikasi. |
|  |  | Kurangnya keahlian / pengetahuan tim pengembang | Memasukkan riset ke dalam masa pengerjaan proyek atau selama proses pitching, datangkan pelatih |
| 3 | Treat | Estimasi waktu tidak tepat | Membuat jadwal, target proyek dan menambah waktu kerja (lembur) di awal proyek dan membuat dokumentasi yang berfungsi sebagai riwayat aktivitas / pekerjaan apa saja yang telah dilakukan. |
|  |  | Kurangnya  analisis  kebutuhan /  proses bisnis | Datangkan ahli dengan pendekatan komunikasi |
|  |  | Kurangnya komunikasi antar tim / pengguna dan pengembang | Selalu melakukan evaluasi dan memperbaiki pola komunikasi dan membuat dokumentasi tiap-tiap pekerjaan buka peluang komunikasi |
|  |  | Kurangnya keahlian / pengetahuan tim pengembang | Memasukkan riset ke dalam masa pengerjaan proyek atau selama proses pitching, datangkan pelatih dan rekrut ahli atau pengembang senior yang mampu mengerjakan proyek |
|  |  | Tim yang tidak profesional | Komunikasikan titik permasalahan di internal tim, Berikan kesempatan tim untuk meningkatkan profesionalitas dan berikan hadiah atau hukuman. |
|  |  | Kekurangan SDM dalam mengerjakan pekerjaan tertentu | Tingkatkan cross function setiap anggota tim sebelum melakukan perekrutan dan evaluasi pada bagian mana tim dibutuhkan dan tambah anggota tim sesuai dengan posisi dan jumlah tim yang dibutuhkan. |
|  |  | Manajemen proyek tidak jelas | Memperjelas scope yang diinginkan manajemen, dengan membuat jadwal yang harus dilakukan dan project charter yang lengkap dengan anggota tim dan Membuat atau menerapkan project management framework dan melakukan perekrutan project manager dengan pengalaman yang tinggi. |
|  |  | Kurangnya pemahaman pengguna | Melakukan sosialisasi dan transfer knowledge yang diadakan bertahap serta Membuat buku panduan atau kerangka acuan sebagai panduan umum mengenai perangkat lunak. |
|  |  | Fasilitas kurang memadai | Optimalkan fasilitas yang tersedia atau melakukan pengadaan fasilitas yang dibutuhkan pada saat pengembangan |
|  |  | Kurangnya kepercayaan pengguna | Melakukan komunikasi dengan pengguna, meyakinkan ekspetasi pengguna terhadap tim pengembang dengan memberikan timeline dan progres pengerjaan tepat waktu dan Menyusun strategi digital dengan memanfaatkan analytic tools. |
|  |  | Ruang lingkup tidak sesuai | Lakukan komunikasi secara lanjut dengan Klien memperjelas tujuan awal pembuatan produk dan pelajari ruang lingkup yang dibutuhkan serta melakukan analisis ulang dan evaluasi ruang lingkup pekerjaan dengan menentukan skala prioritas |
|  |  | Kurangnya kerjasama tim | Memperkuat peran Project Manager, Product Owner, dan Scrum Master dan berikan arahan untuk meningkatkan kerjasama  dengan cara memberikan brainstorming,  kolaborasi tim secara rutin |
|  |  | Buruknya pemantauan sistem | Setiap divisi perlu melakukan penjadwalan pemantauan sistem, dokumentasi, evaluasi dan verifikasi. Meminta keterlibatan pengguna. |
|  |  | Perbedaan budaya | Mengakomodir perbedaan budaya dengan cara mengadakan sosialisasi |
|  |  | Perencanaan sistem tidak jelas | Tahan proyek dengan melakukan perencanaan ulang sistem. Evaluasi, proses bisnis dengan SOP dan analisis kebutuhan. |
|  |  | Teknologi belum teruji | Lakukan penelitian dan pengujian teknologi dengan mengoptimalkan peran Research and Development (R&D) untuk mensimulasikan perangkat lunak di lapangan. |
| 4 | Terminate | Tim yang tidak profesional | Membuat ulang tim baru dengan mengganti tim yang tidak profesional dengan yang lebih profesional. |
|  |  | Teknologi belum teruji | Batasi/tolak penggunaan teknologi baru atau hindari penggunaan teknologi yang belum teruji. |

**V. BUSINESS CONTINUTY PLANNING**

Business Continuty Planning adalah resiko yang sudah didapat dari risk response planning akan dilakukan dengan menentukan rekomendasi ditentukan mulai dari proses yang dilakukan, dicari, diperiksa dan yang dihubungi untuk sejumlah resiko penting. Hasilnya disajikan pada tabel berikut ini :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Priority** | **Resiko** | **Rekomendasi** |
| 1 | Tolerate | Minimal Security | Membuat Password dari pintu masuk aplikasi/website dibantu tim cyber security |
| 2 | Transfer | Kurangnya  analisis  kebutuhan /  proses bisnis | Karena analisis kebutuhan/proses bisnis terdapat pada perusahaan yang berkaitan, jadi masih bisa menghubungi/mengkomunikasikan kepada klien terkait kebutuhan proses bisnis. |
|  |  | Kurangnya  analisis  kebutuhan /  proses bisnis | Karena perusahaan perlu mendatangkan ahli pada bidang yang sedang dianalisa agar tidak terjadi gap requirement system. |
|  |  | Kekurangan SDM dalam mengerjakan pekerjaan tertentu | Karena perusahaan dapat melakukan perekrutan karyawan untuk melengkapi jumlah tim yang dibutuhkan. |
|  |  | Kurangnya kepercayaan pengguna | Karena perusahaan dapat melakukan evaluasi produk dan menemukan strategi untuk memperoleh kepercayaan pengguna seperti melakukan komunikasi secara intens dan menunjukkan progres pengembangan perangkat lunak di setiap harinya. |
|  |  | Kurangnya kerjasama tim | Karena perusahaan dapat melakukan evaluasi kinerja tim dan membangun kerjasama anggota tim dengan mengadakan gathering atau meeting singkat untuk meningkatkan komunikasi antar tim. |
|  |  | Buruknya pemantauan sistem | Karena perusahaan dapat meningkatkan pemantauan sistem dengan memanfaatkan analytic tools sehingga hasil pemantauan sistem dapat dianalisis |
|  |  | Perencanaan sistem tidak jelas | Karena pada saat perancangan sistem tim pengembang (UX) dapat dimintai untuk membuat prototype sistem yang akan dikembangkan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan perancangan. |

**VI. UPDATE REQUIREMENT DARI PENGELOLAAN RISIKO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Bagian di update** | **Jenis Requirement** | **Proses Pengelolaan Risiko** |
| 1. | Login | Functional Requirement | Membuat Password dari pintu masuk aplikasi/website dibantu tim cyber security |
| 2. | Pengelolaan gaji tenaga kerja dan magang | Functional Requirement | Perusahaan perlu mendatangkan ahli pada bidang yang sedang dianalisa agar tidak terjadi gap requirement system. |
| 3. | Pencatatan insiden keamanan | Non-Functional Requirement | Perusahaan dapat meningkatkan pemantauan sistem dengan memanfaatkan analytic tools sehingga hasil pemantauan sistem dapat dianalisis. |
| 4. | Javascript dan teknologi adaptif | Non-Functional Requirement | Tim pengembang dapat diberikan pelatihan peningkatan skill dengan cara mengikuti workshop atau techtalk yang diadakan oleh perusahaan itu sendiri |
| 5. | Penyelesaian tugas - waktu | Non-Functional Requirement | Membuat jadwal, target proyek dan menambah waktu kerja (lembur) di awal proyek dan membuat dokumentasi yang berfungsi sebagai riwayat aktivitas / pekerjaan apa saja yang telah dilakukan. |