

Analisis Kebutuhan Arsitektur dan Desain Antarmuka Sistem Manajemen Risiko Berbasis Penelitian *House of Risk* pada Institusi Pendidikan

Intan Dzikria¹⁾ dan Nabila Amanda Maharani²⁾

¹⁾Sistem dan Teknologi Informasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

²⁾Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No.45 Surabaya

Email: intandzikria@untag-sby.ac.id¹⁾, nabilamaharani@surel.untag-sby.ac.id²⁾

Article Info

Received: 2 March 2024

Accepted: 31 March 2024

Published: 31 March 2024

ABSTRAK

Manajemen risiko pada Institusi Pendidikan menjadi peran penting karena lingkungan pendidikan akan selalu berubah dan semakin kompleks. Manajemen risiko dapat memberikan dukungan pada lembaga pendidikan untuk melakukan identifikasi, menilai, dan mengelola risiko dengan cara sistematis dan terstruktur. *House of Risk* (HOR) merupakan sebuah pendekatan yang digunakan mengelola risiko dan berfokus pada perumusan tindakan pencegahan dan penanganan penyebab risiko, dengan penggabungan prinsip FMEA dan HOQ. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang analisis kebutuhan arsitektur dan desain antarmuka sistem manajemen risiko menggunakan tahapan design thinking. Penelitian ini menghasilkan sebuah desain arsitektur, kebutuhan perangkat lunak, dan rancangan antarmuka sistem manajemen risiko pendidikan tinggi. Rancangan desain antarmuka yang dihasilkan diuji menggunakan pengujian usability dengan skor 87.5, yang menunjukkan bahwa rancangan antarmuka memiliki kebergunaan untuk berbagai aktor sistem. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya dalam penerapan pembuatan sistem manajemen risiko berbasis HOR pada institusi pendidikan berbasis web.

Kata kunci : institusi pendidikan tinggi, manajemen risiko, *house of risk*, desain antarmuka, analisis kebutuhan

ABSTRACT

Risk management in educational institutions plays an important role because the educational environment will always change and become increasingly complex. Risk management can provide support to educational institutions to identify, assess and manage risks in a systematic and structured way. House of Risk (HOR) is an approach used to manage risk and focuses on formulating preventive actions and handling the causes of risk, by combining FMEA and HOQ principles. This research aims to design an architectural requirements analysis and risk management system interface design using the design thinking stages. This research produces an architectural design, software requirements, and interface design for a higher education risk management system. The user interface design was tested using usability testing with a score of 87.5, which shows that the interface design is useful for various system actors. The results of this research can be a reference for further research in implementing the creation of a HOR-based risk management system in web-based educational institutions.

Keywords : higher education, risk management, house of risk, user interface design, requirement analysis

1. PENDAHULUAN

Institusi pendidikan merupakan suatu tempat seorang individu dalam mendapatkan ilmu dengan tujuan menciptakan perubahan cara berfikir dan bertindak laku menjadikan arah yang baik. Lingkungan pendidikan seiring berjalan waktu akan terus berubah, perubahan kurikulum hingga berubahnya peraturan pemerintah menuntut perhatian serius dari institusi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia (Istiningrum, 2011). Dengan tuntutan yang selalu berubah dan tinggi, institusi pendidikan tidak luput dengan adanya risiko. Risiko adalah sebuah kerugian yang tidak pasti dan akan muncul di masa mendatang. Berbagai risiko tersebut berdampak pada kerugian ataupun kegagalan saat mencapai tujuan dan sasaran dalam sebuah organisasi. Untuk mengurangi dampak tersebut dengan adanya manajemen risiko.

Manajemen risiko menurut SNI ISO 31000 merupakan sebuah proses terkoordinasi mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait risiko. Manajemen risiko dapat memberikan dukungan pada lembaga pendidikan untuk melakukan identifikasi, menilai, dan mengelola risiko dengan cara sistematis dan terstruktur. Adapun penelitian terdahulu telah mencoba menerapkan manajemen risiko dalam melakukan penilaian atas ranking risiko salah satunya menggunakan *Failures Modes Effect Analysis* (FMEA). FMEA termasuk kedalam metode yang efektif dan populer (Budiarto, 2017). Namun terdapat kekurangan apabila metode FMEA tidak akan menghilangkan modus kegagalan (Budiarto, 2017), hanya dapat mengidentifikasi mode kegagalan saja dan tidak melakukan analisis terhadap komponen yang lebih kecil.

Sedangkan metode *House of Risk* atau HOR memfokuskan pada perlakuan pencegahan dengan mengurangi terjadinya agen risiko. Penelitian terkait *House of Risk* belum adanya diterapkan pada institusi pendidikan. Kelebihannya HOR memberikan perhatian lebih pada agen risiko (Magdalena et al., 2019).

Penelitian ini melakukan penerapan manajemen risiko menggunakan *House of Risk* dalam melakukan penilaian atas ranking risiko dengan analisa kebutuhan disesuaikan dengan ISO 31000. Tujuan penelitian ini adalah merancang desain arsitektur dan desain antarmuka sistem manajemen risiko dengan berbasiskan penilaian *House of Risk* pada institusi pendidikan.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Manajemen Risiko

Dalam setiap organisasi institusi pendidikan memiliki bentuk budaya masing-masing dalam mencapai tujuan dan sasaran. Budaya organisasi merupakan nilai, aturan, standar, dan perilaku yang ditetapkan dalam penyelesaian masalah internal maupun eksternal (Wahyudi et al., 2021). Dalam institusi pendidikan juga mempunyai budaya akademik dimana menjadi sebuah kepentingan dalam mewujudkan *good university governance*. Untuk mencapai tujuan dan sasaran, tidak luput dengan adanya sebuah risiko. Secara definisi risiko adalah sebuah ketidakpastian dari keadaan yang dapat menimbulkan berupa ancaman

(Geofanny, 2022). Ancaman yang timbul saat mencapai tujuan dan sasaran, dapat menimbulkan kerugian kecil maupun besar. Risiko yang timbul dapat dikelola dengan baik. Meminimalisir terjadinya risiko dengan adanya manajemen risiko.

Manajemen Risiko menurut SNI ISO 31000 adalah “sebuah efek ketidak pastian terhadap sasaran” (Vorst et al., 2018). Di dalam sebuah risiko, probabilitas atau kemungkinan yang terjadi dalam beberapa peristiwa risiko yang negatif yang berhubungan dengan dampak (Pradesa et al., 2021). Dalam hal ini, manajemen risiko memungkinkan pimpinan sebuah organisasi dapat menjadi seimbang pada biaya yang akan dikeluarkan untuk meminimalkan peristiwa risiko agar mencapai tujuan serta sasaran (Nugraha, 2016). Untuk menerapkan manajemen risiko, terdapat hal yang saling berkaitan dalam melakukan analisa risiko yang didasarkan pada SNI ISO 31000, yaitu prinsip manajemen risiko, kerangka, dan proses manajemen risiko. Hal ini saling mendukung dalam mengelola risiko. Prinsip akan menjadi dasar dalam melaksanakan mengembangkan kerangka kerja dan proses manajemen risiko.

Dalam proses manajemen risiko dimulai dengan melkaukan identifikasi risiko, dimana mengidentifikasi penyebab dan peristiwa pada sebuah risiko berdasarkan *Key Performance Indicator* (KPI). Hasil dari identifikasi risiko akan dilanjutkan dengan proses kriteria risiko. Kriteria risiko dilakukan untuk pemeringkatan dampak dan kemungkinan dengan memperhatikan parameter dari masing-masing KPI. Proses selanjutnya yaitu mengevaluasi risiko yaitu dengan mengevaluasi efektivitas kendali dan menentukan besaran tingkat dampak dan kemungkinan dari masing-masing risiko yang telah diidentifikasi. Perlakuan risiko dilakukan setelah mengevaluasi risiko, dengan cara menentukan perlakuan risiko dan menentukan precana perlakuan apa yang harus dilakukan pada masing-masing risiko. Pemantauan dan kajian dilakukan untuk memantau hasil dari manajemen risiko dalam setahun terhadap terhadap pelaksanaan rencana perlakuan risiko.

2.2. Manajemen Risiko Institusi Pendidikan

Sejalan dengan penguatan perguruan tinggi sebagai lembaga publik di Indonesia, manajemen risiko menjadi sangat penting dalam rangka pencapaian sasaran strategis pada institusi pendidikan (Pradesa et al., 2021). Sebuah proses tindakan dalam meminimalisir peristiwa risiko yang dilakukan oleh institusi pendidikan dalam identifikasi, evaluasi terkait aktivitas dan operasional. Terdapat langkah-langkah yang harus dimasukkan dalam proses manajemen risiko di Perguruan Tinggi yaitu, memahami risiko, mengidentifikasi risiko yang berkaitan dengan konteks dan area, menjelaskan risiko, menilai risiko dengan menggunakan pendekatan matriks, pemutusan pengelolaan risiko (Ruzic-Dimitrijevic, 2014).

Sebuah institusi pendidikan harus diakui sebagai institusi terhormat yang menyediakan sebuah pengajaran yang berkualitas tinggi, dan menghasilkan sebuah lulusan yang dicari oleh dunia usaha dunia industri. Pentingnya manajemen risiko pada institusi pendidikan juga ditulis dalam Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) Nomor 3 tahun 2020 terkait kriteria dan prosedur dalam akreditasi menyebutkan indikator dan

deskripsi pada poin d yaitu “ketersediaan bukti yang sah terkait praktik baik perwujudan Good University Governance (paling tidak mencakup aspek kredibilitas, transparansi, akuntabilitas, tanggung jawab, dan keadilan), dan manajemen risiko”. Sehingga, dari sisi kepatuhan institusi pendidikan sebaiknya menerapkan manajemen risiko (BAN-PT, 2019).

2.3. House of Risk (HOR)

House of Risk adalah metode terbaru yang digunakan dalam mengelola risiko (Anindyanari et al, 2023). Pendekatan HOR memfokuskan pada perumusan tindakan pencegahan dan penanganan penyebab risiko. Dengan menggabungkan prinsip FMEA (*Failures Mode and Effect Analysis*) dan HOQ (*House of Quality*) (Nyoman Pujawan et al, 2009). HOR berhubungan dengan agen risiko dan peristiwa risiko, hal ini berkaitan dengan perhitungan potensi risiko agregat (Boonyanusith et al., 2019). Kerangka dalam HOR memiliki dua fase.

Fase pertama melakukan identifikasi kemungkinan terjadi. HOR Fase 1 fokus pada perhitungan peringkat ARP (*Agregat Risk Potential*) yang memiliki 3 aspek utama yaitu kemungkinan penyebab risiko yang terjadi, akibat kegagalan (*Occurrence*), besarnya dampak yang terjadi (*Severity*), dan interrelationship atau hubungan antara agen risiko dan peristiwa risiko [14]. HOR fase kedua memfokuskan pada tindakan mana yang lebih efektif dengan memberikan prioritas.

2.3.1. HOR Fase 1

Proses identifikasi risiko meliputi dua hal, yaitu peristiwa risiko dan agen risiko. Penentuan prioritas agen risiko menggunakan rumus seperti yang ditunjukkan pada Rumus (1).

$$ARP_j = O_j \sum S_i \cdot R_{ij} \quad (1)$$

Keterangan :

ARP_j = Nilai agen potensial risiko

O_j = occurrence atau agen risiko

S_i = severity atau peristiwa risiko

R_{ij} = hubungan antara penyebab risiko dan peristiwa risiko

Dalam perhitungan fase pertama yang ditunjukkan pada rumus nomor 1, melakukan pengukuran skor dari kemungkinan risiko dan dampak peristiwa risiko dengan skala 1 hingga 10. Melakukan penyusunan matriks relasi antara penyebab risiko dan peristiwa risiko. Lalu mengukur nilai korelasi antara peristiwa risiko dan penyebab risiko dengan penilaian 0,1,3,9. Ranking risiko akan didapatkan berdasarkan nilai yang paling tinggi dari perumusan ARP_j.

2.3.2. HOR Fase 2

HOR Fase 2 dilakukan setelah melakukan tahap pertama yaitu HOR fase 1. Tahap ini berfokus pada penentuan prioritas mitigasi risiko yang tepat dan mudah diaplikasikan dan dapat mengurangi terjadinya risiko. Penentuan tindakan efektif menggunakan Rumus (2) dan (3).

$$TEK = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad (2)$$

$$ETD_k = TEK / Dk \quad (3)$$

Keterangan :

ETD_k = Total efektivitas dibanding dengan kesulitan

TEK = Total efektivitas mitigasi atau aksi tindakan

Dk = Tingkat kesulitan aksi mitigasi

Dalam perhitungan HOR fase kedua, penelitian ini menentukan nilai relasi antara aksi tindakan pada agen risiko, melakukan perhitungan total efektivitas aksi tindakan dengan rumus yang ditunjukkan pada rumus nomor (2), pengukuran bobot tingkat kesulitan aksi mitigasi dengan nilai bobot (3, 4, 5), melakukan perhitungan total efektivitas dibanding tingkat kesulitan untuk menentukan besaran rasio dengan rumus yang ditunjukkan pada rumus nomor (3). Penentuan tindakan yang paling efektif berdasarkan perumusan ETD_k dengan hasil nilai yang paling tinggi akan menempati prioritas ke 1.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam mendukung penggunaan HOR pada institusi pendidikan, penelitian ini merancang analisis kebutuhan arsitektur dan desain antarmuka sistem manajemen risiko dengan pendekatan HOR pada institusi pendidikan menggunakan metode design thinking.

Perancangan desain antarmuka dibuat sesuai dengan tahapan yang ada pada design thinking. Design Thinking memiliki 5 tahapan yang harus dilakukan (Ilham et al., 2021):

1. Empathize

adalah cara untuk memahami perasaan pengguna. Dengan empati, desainer dapat merasakan permasalahan apa yang sedang mereka hadapi. Hal ini bertujuan untuk mengumpulkan data pengguna dalam mengidentifikasi karakteristik pengguna (Bila et al., 2023). Proses empati dilakukan melalui studi literatur, teknik observasi, dan wawancara. Teknik observasi dilakukan untuk memahami proses operasional dalam organisasi. Dilanjutkan dengan wawancara pada salah satu pemangku kepentingan institusi pendidikan untuk mendapatkan informasi kebutuhan sistem yang diinginkan. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara kerja mengenai manajemen risiko dengan baik.

2. Define

merupakan tahap kedua yang bertujuan untuk melakukan proses daftar permasalahan dan kebutuhan pengguna. Proses ini dilakukan dengan mendefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem manajemen risiko.

3. Ideate

merupakan tahap ketiga setelah define. Dimana pengembangan ide dan desain dimulai. Disesuaikan dengan kebutuhan yang telah dilakukan pada sebelumnya. Proses pengembangan ide dibantu dengan pembuatan yaitu user flow, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan entity relationship diagram.

4. Prototype adalah tahapan melakukan sebuah prototype dari hasil desain yang telah dilakukan. Dan dengan hasil akhir yang dapat dilakukan uji coba ke pengguna.
5. Test merupakan tahapan akhir pada design thinking dengan melakukan uji coba hasil dari protoypte. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah desain yang didapatkan sudah sesuai atau belum. Untuk melakukan uji coba, penelitian ini pengujian menggunakan System Usability Scale.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan analisa kebutuhan dan desain antar muka sistem manajemen risiko menggunakan design thinking menggunakan lima tahapan sebagai berikut:

4.1. Empathize

Dalam melakukan identifikasi karakteristik pengguna. Dilakukannya sebuah wawancara yang nantinya akan menghasilkan sebuah apa yang akan dibutuhkan oleh pengguna. Wawancara dibangun berdasarkan hasil studi literatur ke berbagai pustaka serta hasil observasi ke calon pengguna. Penelitian ini melakukan wawancara ke beberapa orang yang memiliki sertifikasi Qualified Risk Management Professional dan bekerja di sebuah institusi Pendidikan tinggi dalam menangani manajemen risiko.

4.2. Define

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, tahap kedua yaitu define untuk mendapatkan analisa kebutuhan dari sistem manajemen risiko yaitu berupa kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan proses dan fasilitas yang dibutuhkan oleh sistem. Kebutuhan fungsional penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1, dimana terdapat 20 kebutuhan fungsional yang sebaiknya ada di dalam sebuah sistem manajemen risiko.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional
KF-01	Melakukan manajemen pengguna
KF-02	Melakukan login dan logout
KF-03	Melakukan lupa <i>password</i>
KF-04	Melakukukan verifikasi <i>Role Base Access Control</i> (RBAC)
KF-05	Menampilkan dashboard berdasarkan peran
KF-06	Mengelola KPI
KF-07	Mengelola Visi Misi
KF-08	Melihat KPI Lembaga
KF-09	Mengelola penyebab dan peristiwa risiko
KF-10	Mengelola kriteria risiko
KF-11	Mengelola evaluasi risiko
KF-12	Mengelola nilai korelasi matriks HOR Fase 1
KF-13	Mengelola perlakuan risiko
KF-14	Melihat daftar rencana perlakuan risiko
KF-15	Melakukan verifikasi rencana perlakuan risiko
KF-16	Mengelola korelasi matriks HOR Fase 2
KF-17	Mengelola pemantauan dan kajian
KF-18	Mengelola pemangku kepentingan
KF-19	Mengelola konten dan media
KF-20	Mengelola matriks RACI

Tabel 2 menunjukkan kebutuhan non fungsional sistem manajemen risiko, yang terdiri dari kebutuhan terkait keandalan, ketersediaan, keamanan, pemeliharaan, kinerja, dan kualitas. Kebutuhan non fungsional yaitu kebutuhan yang berperilaku bagaimana sistem akan berjalan di kedepannya.

Tabel 2. Kebutuhan Nonfungsional

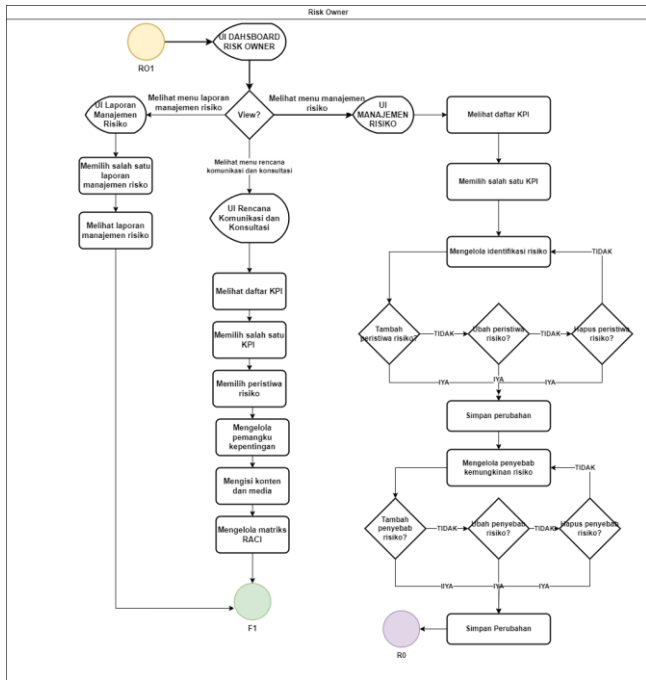
Kode	Kebutuhan Non Fungsional
Kebutuhan Keandalan / Reliability	
KF-01	Perancangan desain antarmuka dapat membedakan pengguna login sesuai dengan peran masing-masing
KF-02	Perancangan desain antarmuka dapat melakukan perhitungan perumusan HOR1 dan HOR2
Kebutuhan Ketersediaan / Availability	
KF-03	Prototype desain sistem manajemen risiko dapat diakses baik dari dalam maupun di luar jaringan pribadi.
Kebutuhan Keamanan	
KF-04	Dapat masuk ke dalam sistem manajemen risiko hanya yang diberi akses
KF-05	Membatasi akses aktivitas untuk setiap pengguna
Kebutuhan Pemeliharaan / Maintainability	
KF-06	Melakukan pembaruan setiap satu bulan sekali
Kebutuhan Kinerja / Performance	
KF-07	Ketika pengguna melakukan request pada sistem, maka waktu yang diperlukan sistem untuk merespon tidak lebih dari 3 detik
KF-08	Desain sistem membutuhkan akses koneksi internet yang stabil agar dapat memproses dengan baik
Atribut Kualitas Perangkat Lunak	
KF-09	Menggunakan format menu yang diatur secara sederhana dan user friendly
KF-10	Ketika sistem diakses oleh banyak pengguna, maka sistem tetap berjalan dengan normal dan tidak terjadi error atau overload

4.3. Ideate

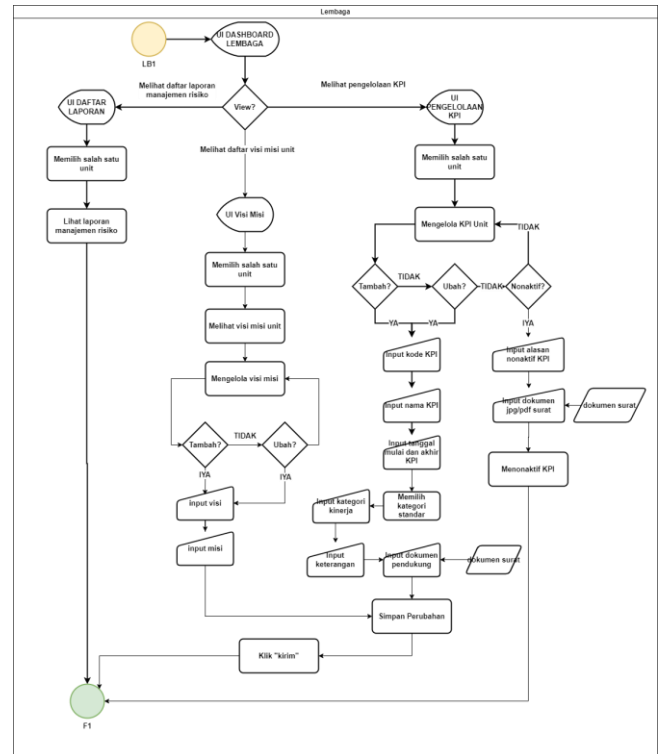
Setelah dilakukan proses analisa kebutuhan, tahap selanjutnya melakukan proses pembuatan perancangan arsitektur sistem manajemen risiko. Terdapat beberapa aktor yang berperan penting dalam sistem manajemen risiko yang akan dibangun, yaitu Lembaga atau institusi Pendidikan, unit manajemen risiko, Risk Owner, dan Risk Officer. Penentuan aktor tersebut didasarkan pada hasil wawancara dan studi literatur ISO 31000. Berbagai aktor tersebut memiliki peran penting dalam proses bisnis manajemen risiko. Sehingga penelitian ini menjelaskan proses tersebut dalam berbagai diagram yaitu userflow, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, entity relationship diagram.

4.3.1 Userflow

Setelah dilakukan proses wawancara, selanjutnya melakukan pembuatan alur dari proses manajemen risiko. Penelitian ini menghasilkan 11 diagram alir pengguna atau userflow. Gambar 1 menunjukkan salah satu proses manajemen risiko dari aktor Risk Owner dan aktor lembaga yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1 Userflow risk owner

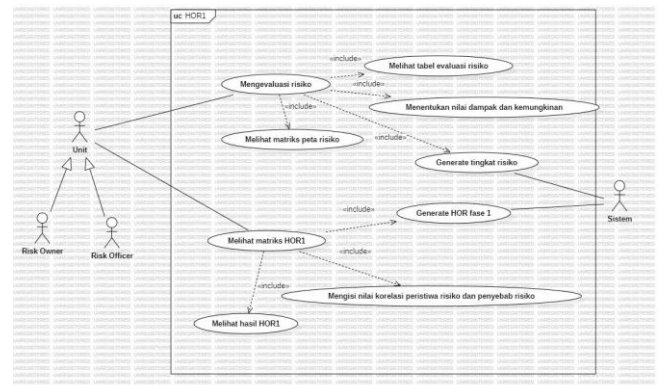


Gambar 2. Userflow Lembaga

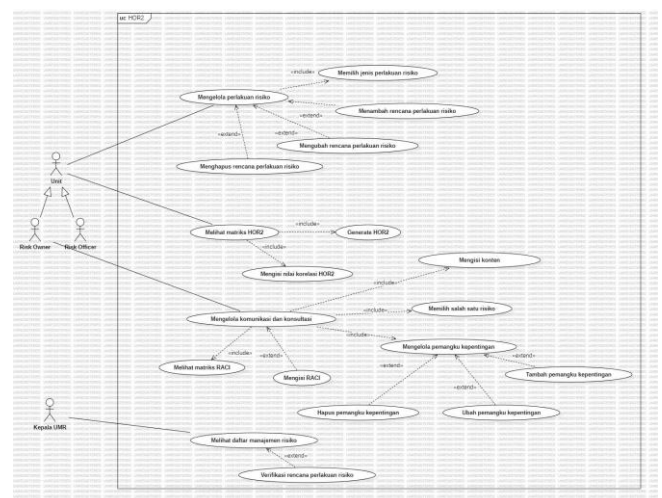
Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2, proses manajemen risiko dilakukan berdasarkan ISO 31000 yang terdiri dari identifikasi risiko yang berdasarkan kepada *Key Performance Indicator* (KPI) Lembaga, penentuan penyebab dan dampak risiko, hingga pengelolaan komunikasi dan konsultasi yang dilakukan oleh pemilik risiko.

4.3.2 Usecase Diagram

Setelah pembuatan userflow, dilanjutkan dengan pembuatan usecase. Terdapat 4 usecase dasar yaitu pengelolaan risiko, HOR Fase 1, HOR Fase 2, dan pelaporan manajemen risiko. Gambar 3 menunjukkan salah satu usecase dari HOR Fase 1 dan Gambar 4 menunjukkan HOR Fase 2.



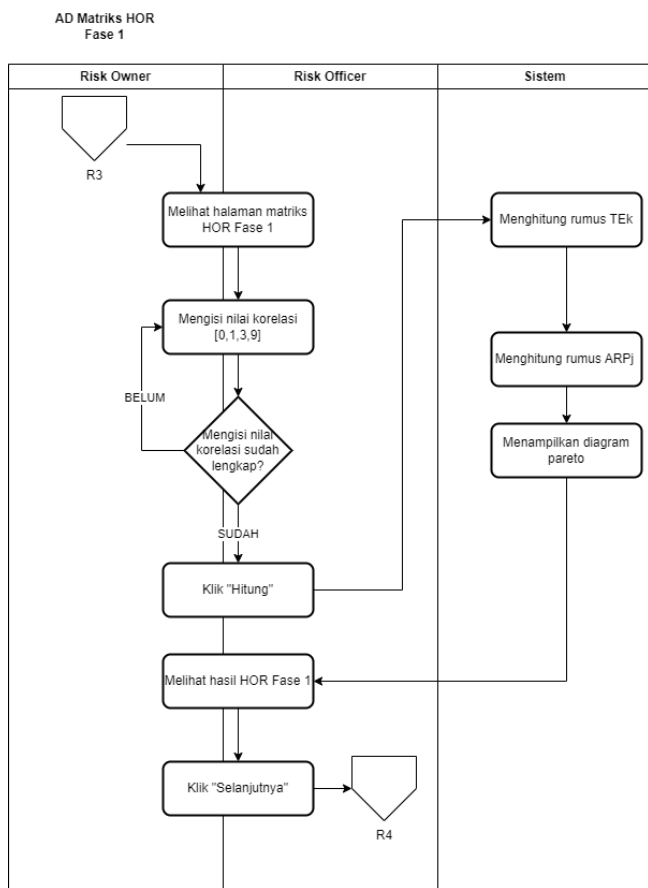
Gambar 3. Usecase diagram HOR fase 1



Gambar 4. Usecase diagram HOR fase 2

4.3.3 Activity Diagram

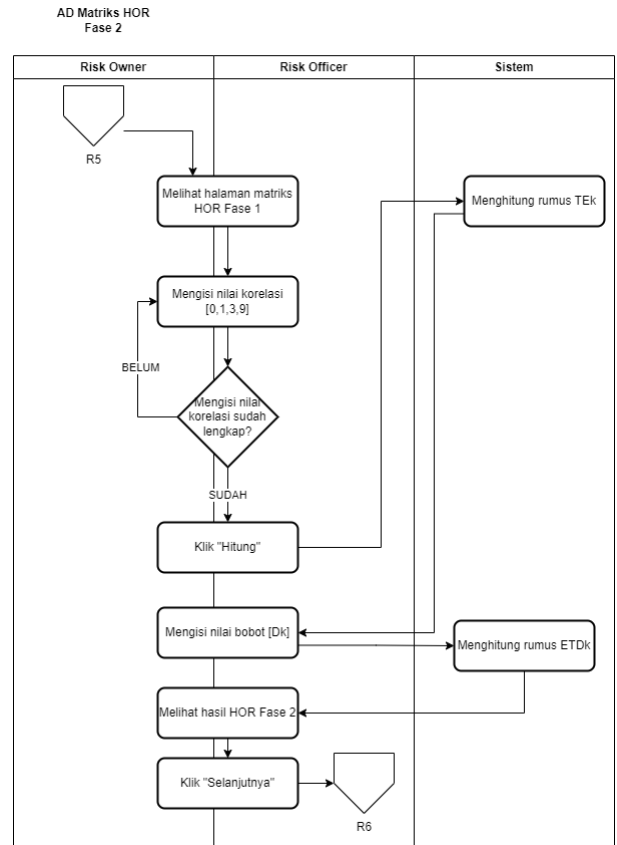
Penelitian ini membuat 14 rancangan diagram aktifitas berdasarkan 4 usecase diagram dasar yang telah dirancang. Gambar 5 merupakan diagram aktivitas HOR Fase 1 dan Gambar 6 merupakan diagram aktivitas HOR Fase 2. HOR fase 1 dilakukan korelasi antara penyebab risiko dan peristiwa risiko dengan cara memberikan nilai 0, 1, 3, 9. Lalu apabila selesai, dapat melakukan perhitungan ARPj dan didapatkan skor prioritas berdasarkan hasil ARPj terbesar. Selanjutnya melakukan perhitungan HOR fase 2 yaitu memilih penyebab risiko mana yang akan dilakukan aksi mitigasi dan dilakukan korelasi antara penyebab risiko dan aksi mitigasi. Lalu memberikan nilai seberapa berat bobot aksi mitigasi dengan nilai 3,4,5. Ranking prioritas dilakukan berdasarkan hasil perhitungan ETDk dengan nilai paling tinggi.



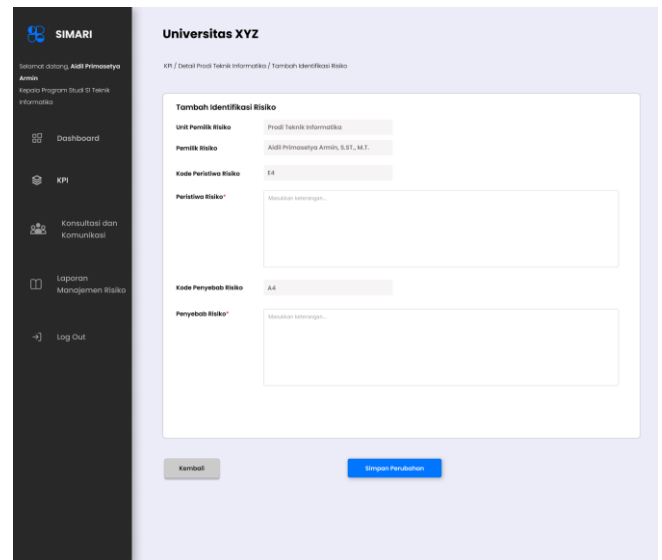
Gambar 5. Activity Diagram HOR Fase 1

4.4. Prototype

Dari hasil rancangan activity diagram, penelitian ini membuat high-fidelity prototype menggunakan Figma. Gambar 7 menunjukkan salah satu proses identifikasi risiko, dimana terdapat pengisian peristiwa risiko dan penyebab risiko yang dilakukan oleh pemilik risiko. Gambar 8 merupakan rancangan desain antarmuka HOR Fase 1 yang menunjukkan bagaimana pengguna mengisi nilai korelasi antar penyebab dan peristiwa pada sebuah risiko. Kemudian, nilai dari perhitungan HOR Fase 1 akan terlihat. Sedangkan Gambar 9 merupakan rancangan desain antar muka HOR Fase 2, dimana pengguna dapat memberikan bobot pada risiko dan melihat langsung hasil perumusan.

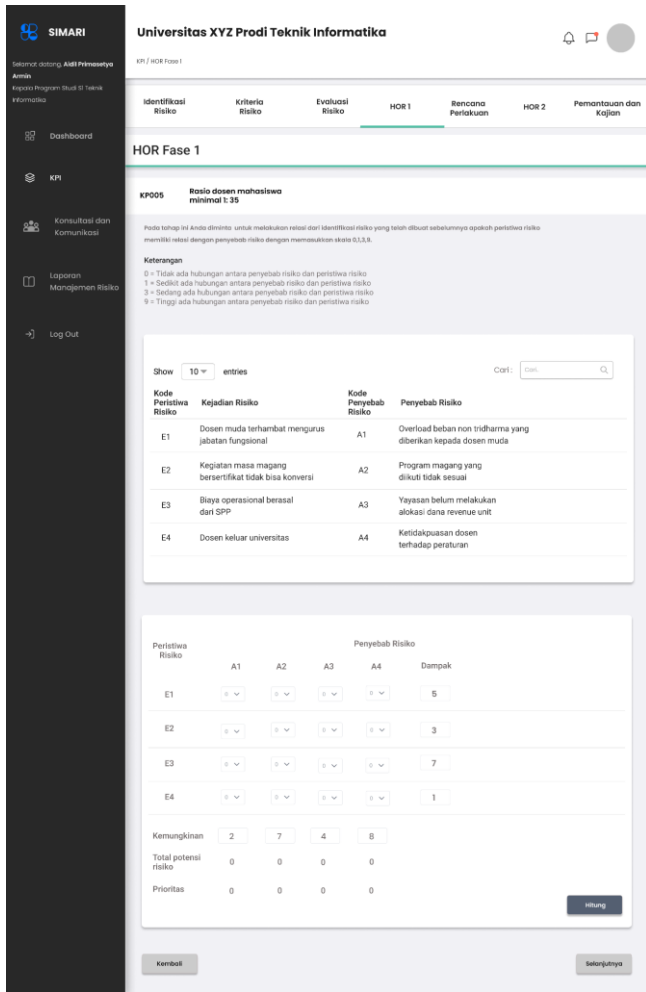


Gambar 6. Activity Diagram HOR Fase 2

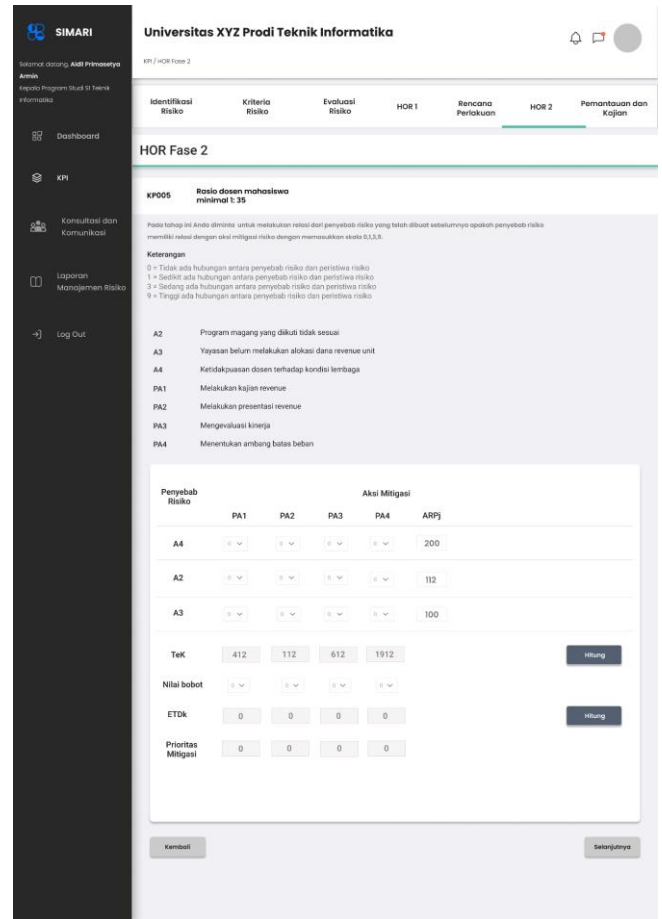


Gambar 7. Tampilan pengisian identifikasi risiko

Penelitian ini melakukan simulasi perhitungan HOR, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5. Tabel 4 merupakan salah satu perhitungan HOR Fase 1 dimana terdapat penyebab risiko yaitu dengan kode A1, A2, dan seterusnya, sedangkan peristiwa risiko dengan kode E1, E2, dan seterusnya. Lalu severity adalah dampak, occurrence merupakan kemungkinan. Hasil prioritas pada HOR fase 1 didasarkan pada nilai perhitungan ARP yang tertinggi.



Gambar 8. Tampilan HOR Fase 1



Gambar 9. Tampilan HOR Fase 2

Tabel 5 merupakan perhitungan dari HOR fase kedua yaitu dimana terdapat pemilihan peristiwa risiko berdasarkan pemilihan rangking yang tertinggi dan dipadukan dengan aksi mitigasi yang dilakukan. Lalu melakukan korelasi antara penyebab risiko dengan aksi mitigasi.

4.5. Pengujian

Pada tahap pengujian desain antarmuka sistem manajemen risiko yang telah jadi, untuk menilai kinerja apakah telah sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian ini menggunakan metode System Usability Testing untuk mendapatkan hasil evaluasi dari feedback dari pengguna. Terdapat sepuluh pertanyaan yang digunakan pada pengujian kebergunaan yang mengacu pada berbagai pustaka, dengan jawaban skala sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Hasil pengujian menunjukkan nilai 87.5 yang menunjukkan bahwa sistem memiliki kebergunaan yang sangat baik.

Tabel 4. Perhitungan HOR Fase 1

Peristiwa risiko	Penyebab risiko				Severity
	A1	A2	A3	A4	
E1	1	9	1	0	1
E2	0	1	0	9	4
E3	1	0	0	0	6
E4	3	0	1	1	8
Occurrence	5	4	7	2	
ARP	135	52	63	88	
Prioritas	1	4	3	2	

Tabel 5. KebuPerhitungan HOR Fase 2

Penyebab risiko	Kode Mitigasi			
	PA1	PA2	PA3	ARP
A1	0	1	0	135
A4	9	3	1	88
Tek	792	399	88	
Dk	4	5	3	
ETDk	198	79	29	
Prioritas	1	2	3	

Di sisi lain, penelitian ini juga melakukan pengujian *blackbox* untuk menguji terimplementasinya kebutuhan fungsional sistem pada desain antarmuka yang dirancang. Hasil pengujian *blackbox* dengan total 20 kasus uji utama, menunjukkan 90% ketercapaian fungsionalitas. Kekurangan 10% diakibatkan oleh kurangnya implementasi fitur minor, seperti notifikasi dan aliran data yang kurang tepat pada beberapa bagian perancangan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain arsitektur dan desain antarmuka sistem manajemen risiko dengan berbasiskan penilaian *House of Risk* pada institusi pendidikan. Penelitian ini melakukan penerapan metode *design thinking* dalam mengembangkan *prototype* desain antarmuka.

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan arsitektur sistem didapatkan dari proses define dan ideate. Arsitektur sistem yang dibuat berupa berbagai diagram *userflow*, *usecase*, dan *activity*. Berbagai diagram tersebut diturunkan dari kebutuhan fungsional dan non fungsional yang dihasilkan. Perancangan arsitektur sistem tersebut menjadi dasar bagi penelitian untuk membuat rancangan desain antarmuka dalam bentuk *high fidelity prototype*.

Secara akademis, penelitian ini dapat menjadi salah satu bukti atas kebergunaan menggunakan *design thinking*. Namun penelitian ini masih terdapat kekurangan yaitu hanya berbentuk desain antarmuka. Sehingga peneliti menyarankan untuk mengembangkan penelitian ini dalam bentuk pengembangan sistem manajemen risiko berbasis penilaian HOR. Di sisi lain, pengujian pada penelitian ini belum mampu menghasilkan hasil pengujian yang baik dikarenakan jumlah data uji yang rendah. Sehingga, disarankan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan pengujian menggunakan sampel data yang lebih tinggi.

Secara praktis, hasil penelitian ini berkontribusi pada perancangan sistem manajemen risiko institusi pendidikan, terutama universitas. Sehingga, dapat dijadikan referensi dalam kajian pengembangan sistem informasi manajemen risiko berbasis web.

DAFTAR PUSTAKA

- Anindyanari, O. S., & Puspitasari, N. B. (2023). Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode House of Risk pada PT XYZ. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1), [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/37406%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/37406/28433>
- BAN-PT. (2019). Akreditasi Perguruan Tinggi Kriteria dan Prosedur 3.0. Jakarta. p. 18.
- Bila, D. S., & Indah, D. R. (2023). Perancangan Ulang UI-UX Desain Website BKKBN Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Design Thinking. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(6), 746-753. doi: 10.30865/klik.v3i6.870.
- Boonyanusith, W., & Jittamai, P. (2019). Blood supply chain risk management using house of risk model. *Walailak Journal of Science and Technology (WJST)*, 16(8), 573-591. doi: 10.48048/wjst.2019.3472.
- Budiarto, R. (2017). Manajemen risiko keamanan sistem informasi menggunakan metode fmea dan iso 27001 pada organisasi xyz. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 2(2), 48-58.
- Geofanny, G. K. (2022). Sistem manajemen risiko berbasis iso 31000: 2018 di pt. Bawen mediatama. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(4), 2870-2878. [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- Ilham, H., Wijayanto, B., & Rahayu, S. P. (2021). Analysis and Design of User Interface/User Experience With the Design Thinking Method in the Academic Information System of Jenderal Soedirman University. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 2(1), 17-26. doi: 10.20884/1.jutif.2021.2.1.30.
- Istiningrum, A. A. (2011). Implementasi penilaian risiko dalam menunjang pencapaian tujuan instansi pendidikan. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 9(2), pp. 16–31, Accessed: Apr. 15, 2023. [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/963/773>
- Magdalena, R., & Vannie, V. (2019). Analisis risiko supply chain dengan model house of risk (HOR) pada PT Tatalogam Lestari. *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 53-62.
- Nugraha, U. (2016, May). Manajemen risiko sistem informasi pada perguruan tinggi menggunakan kerangka kerja nist sp 800-300. Seminar Nasional Telekomunikasi dan Informatika (SELISIK 2016), Universitas Pasundan.
- Nyoman Pujawan, I., & Geraldin, L. H. (2009). House of risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 15(6), 953-967. doi: 10.1108/14637150911003801.
- Pradesa, H. A., Purba, C. O., & Priatna, R. (2021). Menilai risiko dari organisasi yang bertransformasi: pelajaran terbaik untuk penguatan akuntabilitas pendidikan tinggi di Indonesia. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 9(2), 146-158. [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jamp/article/view/40104/16383>
- Ruzic-Dimitrijevic, L., & Dakic, J. (2014). The risk management in higher education institutions. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 2(1), 137-152.
- Vorst, C. R., Priyarsono, D. S., and Budiman, A. (2018). Manajemen Risiko Berbasis SNI ISO 31000, Pertama. Jakarta. [Online]. Available: <https://perpustakaan.bsn.go.id>
- Wahyudi, I., Alim, M. N., Malia, E., & Dewi, I. O. (2021). Budaya organisasi dan sistem pengendalian manajemen pada perguruan tinggi. *KABILAH: Journal of Social Community*, 6(2), 126-140. [Online]. Available: <http://ejournal.kopertais4.or.id/madura/index.php/kabilah/article/view/5408>
- Wibowo, D. A., & Ahyudanari, E. (2021). Application of house of risk (HOR) models for risk mitigation of procurement in the Balikpapan Samarinda Toll Road Project. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, (1), 172-177.