

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi digital, perusahaan di berbagai sektor industri dituntut untuk mampu beradaptasi terhadap dinamika bisnis yang semakin kompleks. Transformasi digital tidak hanya menghadirkan peluang inovasi, tetapi juga memunculkan berbagai risiko operasional, risiko teknologi informasi, serta risiko keamanan data (ISO 31000, 2018). Oleh karena itu, pengelolaan risiko harus dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik guna menjaga stabilitas serta keberlanjutan organisasi.

Pada sektor jasa keuangan dan asuransi, penerapan manajemen risiko merupakan kewajiban yang diatur oleh Otoritas Jasa Keuangan melalui POJK Nomor 1/POJK.03/2019 tentang Penerapan Manajemen Risiko pada Lembaga Jasa Keuangan. Regulasi tersebut menekankan pentingnya dokumentasi risiko yang jelas, konsisten, dan terdokumentasi secara formal sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial serta proses audit.

Permasalahan dalam proses pengelolaan risiko masih ditemukan di beberapa organisasi, termasuk PT BRI Insurance (BRINS), khususnya pada Divisi Compliance and Risk Management (CRM). Saat ini, pencatatan risiko masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel sebagai media utama risk register. File Excel tersebut kemudian diunggah (upload) ke platform JIRA sebagai bagian dari dokumentasi dan pelaporan proyek. Namun, penggunaan file Excel yang terpisah dari sistem terintegrasi menyebabkan pengelolaan risiko belum sepenuhnya terdigitalisasi dalam bentuk database terstruktur. Data risiko masih bersifat statis dalam bentuk dokumen, sehingga kurang mendukung pemantauan dinamis serta standarisasi dokumentasi secara menyeluruh.

Selain itu, proses penyusunan justifikasi risiko dan rekomendasi mitigasi masih dilakukan secara manual oleh risk owner. Penyusunan narasi justifikasi sangat bergantung pada kemampuan analisis dan gaya penulisan masing-masing individu. Kondisi ini berpotensi menimbulkan inkonsistensi kualitas dokumentasi, perbedaan kedalaman analisis, serta kesulitan dalam menjaga keseragaman standar penulisan risiko antar unit kerja. Padahal, justifikasi risiko memiliki peran penting sebagai dasar dalam menentukan prioritas penanganan dan pengambilan keputusan manajerial.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem **Intelligence Risk Register berbasis web** yang mampu mengelola data risiko secara terpusat sekaligus mengotomatisasi penyusunan justifikasi risiko. Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan dengan integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) berbasis Large Language Model (LLM). LLM merupakan model kecerdasan buatan yang mampu memahami konteks dan menghasilkan teks secara otomatis berdasarkan parameter yang diberikan (Brown et al., 2020).

Integrasi LLM dimanfaatkan untuk menghasilkan justifikasi risiko dan rekomendasi mitigasi secara otomatis berdasarkan data risiko yang diinput oleh pengguna, seperti nama risiko, aset, threat, vulnerability, serta deskripsi peristiwa risiko. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu penyusunan dokumentasi, menjaga konsistensi narasi, serta mengurangi subjektivitas dalam proses analisis risiko.

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall agar tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian berjalan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Dengan adanya sistem Intelligence Risk Register berbasis web yang terintegrasi dengan LLM, proses penyusunan justifikasi risiko di PT BRI Insurance diharapkan menjadi lebih cepat, konsisten, terstandarisasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan prinsip tata kelola perusahaan yang baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengangkat judul:

“Perancangan Sistem Intelligence Risk Register Berbasis Web dengan Integrasi Large Language Model (LLM) Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: PT BRI

Insurance).”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem Intelligence Risk Register berbasis web menggunakan model Waterfall di PT BRI Insurance?
2. Bagaimana mekanisme integrasi Large Language Model (LLM) dalam menghasilkan justifikasi dan rekomendasi mitigasi risiko secara otomatis berdasarkan data risiko yang diinput pengguna?
3. Bagaimana efektivitas sistem yang dikembangkan dalam meningkatkan efisiensi penyusunan dokumentasi risiko dan konsistensi analisis dibandingkan metode manual?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem Intelligence Risk Register berbasis web menggunakan model Waterfall untuk mendukung pengelolaan risiko secara terstruktur di PT BRI Insurance.
2. Mengintegrasikan teknologi Large Language Model (LLM) ke dalam sistem untuk mengotomatisasi proses penyusunan justifikasi dan rekomendasi mitigasi risiko berdasarkan data yang diinput pengguna.
3. Mengevaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi penyusunan dokumentasi risiko serta konsistensi analisis dibandingkan metode manual yang sebelumnya digunakan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis:

Memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi manajemen risiko berbasis web serta penerapan Artificial Intelligence berbasis Large Language Model (LLM) sebagai pendukung pengambilan keputusan.

2. Manfaat Praktis:

Membantu PT BRI Insurance dalam mengelola risiko secara lebih sistematis, terdokumentasi, dan efisien melalui otomatisasi penyusunan justifikasi risiko.

3. Manfaat Teknis:

Menunjukkan implementasi integrasi LLM dalam sistem berbasis Laravel dan MySQL sebagai solusi digitalisasi manajemen risiko.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup penelitian ini mencakup:

1. Perancangan dan implementasi sistem Intelligence Risk Register berbasis web menggunakan model Waterfall pada divisi Compliance and Risk Management PT BRI Insurance.
2. Pengembangan fitur pengelolaan data risiko (CRUD), perhitungan skor risiko menggunakan metode Likelihood $\times$ Impact, serta otomatisasi penyusunan justifikasi dan rekomendasi mitigasi menggunakan LLM.
3. Integrasi AI hanya difokuskan pada pembuatan justifikasi dan rekomendasi mitigasi, bukan pada perhitungan skor risiko.
4. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT) pada lingkup internal divisi terkait.

1.6 Kebaharuan (Novelty)

Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada:

1. **Integrasi Artificial Intelligence (AI) berbasis Large Language Model (LLM) untuk otomatisasi penyusunan justifikasi dan rekomendasi mitigasi risiko** dalam sistem Intelligence Risk Register berbasis web, yang sebelumnya dilakukan secara manual dan subjektif oleh pengguna.
2. **Penerapan pendekatan AI-assisted justification** dalam sistem manajemen risiko perusahaan, di mana sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan risiko, tetapi juga sebagai pendukung analisis naratif berbasis kecerdasan buatan.
3. **Pengembangan sistem Risk Register berbasis web terpusat yang menggantikan metode berbasis spreadsheet (Microsoft Excel)**, sehingga data risiko tersimpan dalam basis data terstruktur dan terintegrasi.
4. **Penerapan mekanisme keamanan berbasis Role-Based Access Control (RBAC)** untuk membatasi akses pengguna sesuai peran organisasi, guna menjamin kerahasiaan dan integritas data risiko.
5. **Keselarasan sistem dengan regulasi POJK No. 1/POJK.03/2019**, sehingga sistem tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mendukung kepatuhan terhadap prinsip tata kelola manajemen risiko pada lembaga jasa keuangan.

1.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah dan tujuan yang telah dirumuskan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan sistem *Intelligence Risk Register* berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dalam proses pencatatan dan dokumentasi risiko dibandingkan metode berbasis spreadsheet (Microsoft Excel).
2. Implementasi sistem terpusat dengan mekanisme *Role-Based Access Control* (RBAC) mampu meningkatkan keamanan dan transparansi pengelolaan data risiko pada Divisi Compliance and Risk Management (CRM).

3. Integrasi *Artificial Intelligence* (AI) berbasis *Large Language Model* (LLM) dalam sistem Risk Register mampu meningkatkan konsistensi, kualitas, dan standarisasi penyusunan justifikasi serta rekomendasi mitigasi risiko dibandingkan proses manual.