

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, investasi aset kripto semakin banyak diminati di Indonesia. Meski begitu, perkembangan yang cepat ini juga membuka banyak persoalan, terutama terkait keamanan dan perlindungan hukum bagi para investor. Beberapa kajian mencatat bahwa ekosistem kripto di Indonesia masih menghadapi celah pengawasan serta kepastian hukum yang belum sepenuhnya jelas, sehingga risiko yang ditanggung investor menjadi lebih besar daripada yang terlihat di permukaan[1]. Di tengah kondisi tersebut, kemampuan investor dalam mengelola risiko menjadi sangat menentukan, mengingat naik turunnya harga aset kripto dapat terjadi dalam waktu yang sangat singkat[2].

Walaupun potensi keuntungan aset digital ini cukup menjanjikan, berbagai penelitian mengingatkan bahwa karakter pasar kripto yang penuh ketidakpastian membuat investor harus benar-benar memahami risiko sebelum terjun lebih dalam[3]. Faktor internal seperti literasi keuangan, pengalaman, sikap terhadap risiko, dan pemahaman mengenai instrumen digital terbukti memiliki pengaruh langsung terhadap keputusan berinvestasi[4]. Tidak hanya itu, aspek mengenai pembuktian kepemilikan aset juga masih sering menjadi persoalan di Indonesia karena mekanisme transaksi kripto tidak mudah diverifikasi tanpa sistem yang solid dan transparan[5].

Fenomena meningkatnya minat investor muda turut membawa dinamika baru dalam pasar aset digital. Banyak penelitian menemukan bahwa generasi muda lebih berani mengambil risiko, namun sering kali belum dibekali pemahaman yang memadai mengenai potensi kerugian dan volatilitas pasar[6]. Dalam konteks ini, penggunaan metode analisis berbasis algoritma seperti Random Forest Classifier dinilai dapat membantu memetakan perilaku investor dan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai karakteristik serta preferensi mereka[7].

Selain analisis perilaku, faktor kepercayaan juga memegang peranan penting dalam perkembangan investasi kripto. Teknologi blockchain yang dikenal karena transparansi dan ketahanannya terhadap manipulasi dipandang dapat meningkatkan keyakinan investor dalam mengambil keputusan[8]. Lebih jauh lagi, teknologi ini bahkan terbukti mampu memperkuat keamanan data di berbagai sistem digital sehingga potensinya untuk diterapkan dalam sistem rekomendasi investasi semakin relevan dan realistis[9].

Di sisi lain, beberapa studi memperlihatkan bahwa potensi dan risiko dalam investasi kripto harus dipahami secara seimbang. Sisi keuntungan yang besar selalu diikuti risiko yang tinggi, sehingga investor memerlukan pemahaman yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga konseptual mengenai bagaimana instrumen ini bekerja[10]. Hal ini menjadi semakin penting ketika melihat bahwa generasi muda kerap mengambil keputusan secara cepat tanpa didukung pertimbangan risiko yang matang[11].

Tantangan dalam manajemen risiko juga masih cukup besar. Ketidakpastian regulasi, fluktuasi harga yang ekstrem, serta keterbatasan sistem mitigasi risiko membuat investor harus memiliki strategi yang lebih matang dalam mengelola portofolionya[12]. Karena itu, beberapa penelitian menekankan bahwa walaupun kripto memiliki prospek cerah, keputusan investasi tetap harus dilakukan secara hati-hati dan berdasarkan perhitungan risiko yang jelas[13].

Kepastian hukum juga menjadi isu penting yang tidak bisa diabaikan. Penelitian mengenai legalitas aset kripto menggarisbawahi bahwa regulasi yang lebih jelas akan memberikan rasa aman dan membantu mendorong iklim investasi yang sehat di Indonesia[14]. Selain itu, penelitian tentang hubungan antara risiko, return, dan volume perdagangan Bitcoin memperlihatkan bahwa volatilitas pasar memengaruhi keputusan dan aktivitas investor secara langsung, sehingga dibutuhkan pendekatan analitis yang lebih presisi dalam membaca situasi pasar[15].

Seluruh temuan tersebut menunjukkan bahwa Indonesia membutuhkan sistem analisis risiko dan rekomendasi investasi kripto yang lebih aman, transparan, serta mampu menyesuaikan diri dengan karakteristik investor. Pendekatan seperti ini bukan hanya membantu mengurangi risiko, tetapi juga meningkatkan kepercayaan investor terhadap ekosistem aset digital yang terus berkembang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem rekomendasi investasi kripto berbasis *machine learning* yang dapat menyesuaikan rekomendasi dengan profil risiko masing-masing *investor*?
2. Bagaimana mengintegrasikan algoritma prediksi harga berbasis *machine learning* dengan analisis risiko investor untuk menghasilkan rekomendasi yang personal dan akurat?
3. Bagaimana mengevaluasi performa sistem dari segi akurasi prediksi, kesesuaian rekomendasi, dan responsivitas terhadap perubahan pasar?
4. Bagaimana menyajikan rekomendasi yang mudah dipahami dan sesuai dengan regulasi kepada pengguna.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian

1. Mengembangkan sistem rekomendasi investasi kripto berbasis *machine learning* dan *personalisasi* analisis risiko *investor*.
2. Mengimplementasikan *smart contract* pada *blockchain* sebagai media penyimpanan rekomendasi yang aman dan transparan.
3. Membangun antarmuka untuk pengguna yang dapat menampilkan rekomendasi secara *personal*, *real-time*, dan mudah dijangkau.
4. Mengevaluasi performa sistem dari segi akurasi prediksi, kepatuhan pada profil risiko, dan responsivitas terhadap perubahan pasar.

1.3.2 Manfaat penelitian

Secara akademis, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis baru dalam literatur teknologi finansial (*FinTech*) melalui integrasi metode *machine learning* dan teknologi *blockchain* pada sistem rekomendasi investasi. Studi ini menyajikan bukti empiris mengenai keandalan rekayasa fitur multi-skala dalam memodelkan data deret waktu yang sangat volatil. Sementara secara praktis, hasil penelitian ini menjadi panduan bagi investor khususnya pemula untuk mengambil keputusan yang lebih aman dan rasional sesuai dengan profil risiko masing-masing, didukung oleh transparansi tinggi yang ditawarkan ekosistem *blockchain*. Terakhir bagi sektor industri, platform web yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat berfungsi sebagai acuan teknis (*blueprint*) bagi para pengembang dalam merancang aplikasi investasi masa depan yang lebih cerdas dan personal

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem rekomendasi investasi kripto berbasis machine learning dengan menggunakan data historis harga Bitcoin yang diperoleh dari Kaggle. Fokus utama penelitian adalah pada proses analisis data dan pembangunan model machine learning untuk prediksi harga serta pemanfaatannya dalam sistem rekomendasi investasi yang mempertimbangkan profil risiko investor. Teknologi blockchain dalam penelitian ini digunakan secara terbatas sebagai media penyimpanan data hasil rekomendasi, tanpa membahas aspek keamanan jaringan, kriptografi, maupun mekanisme konsensus blockchain. Penelitian ini juga tidak mencakup implementasi transaksi jual beli aset kripto secara nyata, melainkan hanya sebatas penyajian rekomendasi investasi berdasarkan hasil analisis sistem.

1.5 Keterbaruan

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya memfokuskan blockchain hanya sebagai teknologi pendukung aset kripto, penelitian ini menempatkan blockchain sebagai fondasi sistem digital yang memiliki implikasi luas pada aspek keamanan data, transparansi, dan efisiensi pengambilan keputusan. Studi terbaru menunjukkan bahwa karakteristik desentralisasi pada teknologi blockchain terbukti mampu meningkatkan keandalan, integritas, dan keamanan informasi digital pada berbagai sistem pengelolaan data[16].

Selain itu, perkembangan blockchain juga menunjukkan kontribusi signifikan terhadap nilai ekonomi dan efisiensi sistem keuangan digital. Penelitian terkini menegaskan bahwa teknologi blockchain berperan penting dalam mendorong inovasi instrumen investasi serta meningkatkan transparansi transaksi dalam ekosistem ekonomi digital[17]. Hal ini memperkuat relevansi blockchain sebagai teknologi strategis dalam ekosistem ekonomi modern.

Dari sisi manajemen data, teknologi blockchain diadopsi untuk meningkatkan akurasi pencatatan transaksi dan meminimalkan risiko manipulasi informasi. Integrasi sistem berbasis blockchain terbukti mampu meningkatkan transparansi serta akuntabilitas penyimpanan rekaman data digital[18], yang sebelumnya menjadi tantangan pada sistem konvensional.

Namun demikian, implementasi teknologi blockchain di Indonesia masih menghadapi tantangan regulasi. Penelitian terbaru menyoroti bahwa kesiapan regulasi dan kejelasan kerangka hukum sangat memengaruhi tingkat adopsi teknologi blockchain, khususnya

dalam sektor keuangan dan investasi digital[19]. Oleh karena itu, sinkronisasi antara inovasi teknologi dan kebijakan menjadi aspek krusial yang perlu diperhatikan.

Lebih lanjut, aspek efisiensi dan keberlanjutan operasional tetap menjadi perhatian utama dalam arsitektur blockchain modern. Studi mutakhir mengungkapkan bahwa implementasi sistem digital memerlukan optimalisasi konsumsi sumber daya komputasi untuk memastikan keberlanjutan teknologi tersebut dalam jangka panjang[20].