

INTEGRASI TEKNOLOGI CANGGIH DALAM INVESTASI: CARA MENINGKATKAN KEUNTUNGAN DAN MENGELOLA RISIKO DENGAN EFEKTIF

Ismiatul Khairiyah

STEI Masyarakat Madani Pamekasan

Email: ismiatulkhairiyaah@gmail.com

ABSTRAK

Artikel ini mengkaji pemanfaatan teknologi canggih dalam praktik investasi dan potensi manfaatnya bagi investor. Teknologi seperti analitik data, otomatisasi perdagangan, blockchain, visualisasi, serta kecerdasan buatan dan machine learning telah diintegrasikan ke dalam proses investasi untuk meningkatkan pengambilan keputusan, pengelolaan risiko, dan efisiensi keseluruhan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur. Data dan informasi dikumpulkan melalui telaah komprehensif terhadap sumber-sumber terpercaya, seperti jurnal ilmiah, laporan industri, serta publikasi online dari pakar dan praktisi di bidang teknologi dan investasi. Pemanfaatan data dan analitik memungkinkan investor membuat keputusan investasi yang lebih informed dan terukur, membantu mengidentifikasi peluang serta memitigasi risiko. Otomatisasi dan algoritma perdagangan dapat bereaksi cepat terhadap perubahan pasar, meminimalkan faktor emosional, dan meningkatkan pengembalian investasi. Teknologi blockchain dan aset digital menawarkan diversifikasi portofolio dan peluang investasi baru. Alat visualisasi dan pemodelan dapat meningkatkan pemahaman investor terhadap profil risiko dan peluang. Kecerdasan buatan dan machine learning berpotensi membantu menganalisis data, membuat prediksi yang lebih akurat, serta memberikan saran investasi yang efektif. Secara keseluruhan, integrasi teknologi canggih dalam investasi dapat memberikan manfaat signifikan bagi investor, namun tetap membutuhkan pemahaman yang baik dan pengawasan yang cermat dari pihak investor dalam penerapannya.

Kata kunci: *Teknologi canggih, Investasi, Blockchain.*

ABSTRACT

This article examines the utilization of advanced technology in investment practices and its potential benefits for investors. Technologies such as data analytics, automated trading, blockchain, visualization, artificial intelligence, and machine learning have been integrated into investment processes to enhance decision-making, risk management, and overall efficiency. This research employs a qualitative approach using a literature review method. Data and information were gathered through comprehensive review of reliable sources, including scholarly journals, industry reports, and online publications from experts and practitioners in technology and investment fields. The use of data and analytics enables investors to make more informed and measured investment decisions, aiding in identifying opportunities and mitigating risks. Automation and trading algorithms can swiftly react to market changes, minimizing emotional factors and enhancing investment returns. Blockchain technology and digital assets offer portfolio diversification and new investment opportunities. Visualization tools and modeling can enhance investors' understanding of risk profiles and opportunities. Artificial intelligence and machine learning have the potential to analyze data, make more accurate predictions, and provide effective investment advice. Overall, the integration of

advanced technology in investment can provide significant benefits to investors, but it requires thorough understanding and careful oversight from investors in its implementation.

Keywords: *Advanced technology, Investment, Blockchain.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah lanskap ekonomi global secara dramatis. Inovasi teknologi menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi di berbagai negara dan memainkan peran kunci dalam menciptakan peluang baru, meningkatkan efisiensi, dan mengubah cara kita hidup dan berinteraksi.¹

Era yang didominasi oleh kemajuan teknologi, peran inovasi teknologi dalam menggerakkan pertumbuhan ekonomi menjadi semakin penting. Inovasi teknologi telah mengubah cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi, serta memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan ekonomi suatu negara.² Dalam opini ini, kita akan menjelajahi peran yang dimainkan oleh inovasi teknologi, khususnya dalam konteks promosi dan kontribusinya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.³

Di era globalisasi dan digitalisasi saat ini, teknologi canggih telah memainkan peran yang semakin dominan dalam hampir setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia investasi. Perkembangan teknologi seperti big data analytics, kecerdasan buatan (AI), blockchain, dan komputasi awan telah mengubah lanskap investasi secara fundamental.⁴

Tradisionalnya, proses investasi sering kali melibatkan analisis manual yang memakan waktu, keputusan berdasarkan intuisi, dan keterbatasan dalam akses informasi pasar yang luas. Namun, dengan masuknya teknologi canggih, investor sekarang dapat mengambil keputusan investasi yang lebih informasional, cepat, dan efisien.⁵

Salah satu aspek utama dari integrasi teknologi canggih dalam investasi adalah kemampuan untuk menganalisis data besar (big data) dengan cepat dan akurat. Teknologi big data analytics memungkinkan investor untuk mengolah dan menganalisis jumlah data yang besar, termasuk data pasar historis, sentimen sosial, dan berita ekonomi, sehingga memberikan wawasan mendalam tentang tren pasar dan potensi investasi.⁶

Selain itu, penggunaan kecerdasan buatan dan algoritma perdagangan (trading algorithms) memungkinkan investor untuk melakukan perdagangan secara otomatis berdasarkan parameter yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini tidak hanya mengurangi keterlibatan emosional dalam pengambilan keputusan, tetapi juga meningkatkan efisiensi eksekusi perdagangan.

Tidak hanya dalam proses pengambilan keputusan, teknologi canggih juga telah mempengaruhi cara investor mengakses pasar. Platform investasi online dan robo-advisors, misalnya,

¹ Tan, A. W., Ambouw, N. E. B., & Kustiwi, I. A. (2024). Digitalisasi Ekonomi SIA: Transformasi Sistem Informasi Akuntansi Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Inovasi Bisnis. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 2(2), 332-341.

² Savitri, A. (2019). *Revolusi industri 4.0: mengubah tantangan menjadi peluang di era disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.

³ Nasution, E. Y., Hariani, P., Hasibuan, L. S., & Pradita, W. (2020). Perkembangan transaksi bisnis e-commerce terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 3(2), 506-519.

⁴ Fauzi, A. A., Kom, S., Kom, M., Budi Harto, S. E., Mm, P. I. A., Mulyanto, M. E., ... & Rindi Wulandari, S. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Informasi di Berbagai Sektor Pada Masa Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

⁵ Azzaliva, O. (2023). MENINGKATKAN LAYANAN REAL ESTATE MELALUI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB: PENDEKATAN STUDI KASUS. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SISTEK)*.

⁶ Kurniawan, S. D., Widiastuti, R. Y., Hermanto, D. M. C., Mukhlis, I. R., Pipin, S. J., Suriyanto, D. F., ... & Judijanto, L. (2024). *Big Data: Mengenal Big Data & Implementasinya di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

memberikan akses yang lebih mudah dan terjangkau terhadap berbagai instrumen investasi, serta menyediakan portofolio yang terdiversifikasi secara otomatis.

Blockchain, teknologi yang mendasari mata uang kripto seperti Bitcoin, juga telah membuka pintu bagi inovasi dalam hal tokenisasi aset tradisional dan pengembangan investasi alternatif. Blockchain menawarkan transparansi, keamanan, dan efisiensi yang lebih tinggi dalam proses investasi, serta memungkinkan akses global yang lebih besar.⁷

Namun, sambil menawarkan banyak potensi keuntungan, integrasi teknologi canggih dalam investasi juga membawa tantangan baru, seperti keamanan data dan regulasi yang kompleks. Perlindungan data pribadi investor dan mitigasi risiko terhadap serangan siber menjadi sangat penting dalam konteks ini.⁸ Secara keseluruhan, teknologi canggih telah membuka pintu bagi investor untuk meningkatkan potensi keuntungan mereka dan mengelola risiko dengan lebih efektif dalam pasar yang semakin kompleks dan dinamis. Perkembangan ini menandai evolusi signifikan dalam paradigma investasi, memungkinkan akses yang lebih luas dan kesempatan yang lebih besar untuk mencapai tujuan investasi jangka panjang.⁹

Penggunaan teknologi kecerdasan buatan dalam analisis pasar juga menimbulkan pertanyaan tentang transparansi dan akuntabilitas.¹⁰ Meskipun AI dapat memberikan analisis yang mendalam dan prediksi yang akurat, keputusan yang diambil berdasarkan algoritma ini harus tetap dipantau secara hati-hati untuk memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip etika dan keadilan.¹¹

Selain itu, dalam era globalisasi, teknologi juga memungkinkan investor untuk mengakses pasar global dengan lebih mudah dan efisien. Platform investasi online dan aplikasi mobile memberikan akses instan ke berbagai instrumen investasi di seluruh dunia, memungkinkan diversifikasi portofolio yang lebih luas dan respons yang cepat terhadap perubahan pasar global.

Di samping itu, teknologi blockchain telah membawa inovasi dalam bentuk mata uang kripto dan tokenisasi aset tradisional. Blockchain menawarkan transparansi, keamanan, dan efisiensi yang lebih tinggi dalam proses investasi, serta memfasilitasi perdagangan dan penyelesaian yang lebih cepat.

Namun demikian, integrasi teknologi canggih dalam investasi juga menghadapi tantangan signifikan, termasuk perubahan regulasi yang cepat di berbagai yurisdiksi dan kekhawatiran akan keamanan cyber. Perlindungan terhadap data pribadi investor dan kepatuhan terhadap standar regulasi yang ketat adalah kunci untuk memastikan kepercayaan dan integritas pasar.

⁷ Nadya, N. (2022). *Prospek dan tantangan dalam investasi NFT sebagai salah satu produk aset Kripto* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

⁸ Zein, H. H. M., & Septiani, S. (2024). *Digitalisasi Pemerintahan Daerah: Katalis Untuk Integrasi dan Optimasi Good Governance*. Sada Kurnia Pustaka.

⁹ Agung, I. G. A., SE, M., Subhan, M. N., SE, M., Putri, F. C., SE, M., ... & Durya, N. P. M. A. (2023). *Manajemen Keuangan Menghadapi Industri 5.0*. Cendikia Mulia Mandiri.

¹⁰ Cahyono, N. F., & Mukaromah, S. (2023, November). Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan Pada Teknologi Informasi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* (Vol. 3, No. 1, pp. 482-491).

¹¹ Pratama, M. N. S., Nahong, M. S., Nggi, S. A., & Bhebhe, M. C. (2023). PENGARUH KECERDASAN BUATAN DALAM PROSES AUDIT KEUANGAN: TANTANGAN DAN PELUANG DI ERA DIGITAL. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 2(12), 1181-1190.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur.¹² Data dan informasi dikumpulkan melalui telaah komprehensif terhadap sumber-sumber terpercaya, seperti jurnal ilmiah, laporan industri, serta publikasi online dari pakar dan praktisi di bidang teknologi dan investasi.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis literatur yang relevan mengenai pemanfaatan teknologi canggih dalam praktik investasi. Cakupan literatur mencakup artikel penelitian, laporan tren industri, serta analisis dan opini dari pakar di bidang terkait.¹³

Analisis data dilakukan secara deskriptif-analitis untuk menggali potensi manfaat integrasi teknologi canggih bagi investor. Temuan dari studi literatur tersebut kemudian disintesis untuk menghasilkan gambaran komprehensif mengenai peluang dan tantangan yang dihadapi dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses investasi.¹⁴

Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian naratif yang menjelaskan berbagai aspek pemanfaatan teknologi canggih, seperti penggunaan data dan analitik, otomatisasi perdagangan, blockchain, visualisasi, serta kecerdasan buatan dan machine learning. Penjelasan dilengkapi dengan contoh-contoh konkret untuk memperjelas potensi manfaat bagi investor.

Melalui metode ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai tren integrasi teknologi canggih dalam investasi serta implikasinya bagi praktik investasi di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian

Mengintegrasikan teknologi ke dalam investasi dapat meningkatkan keuntungan secara signifikan dan mengelola risiko secara efektif. Berikut ini beberapa cara untuk melakukannya:

a. Sistem Perdagangan Otomatis

Sistem perdagangan otomatis, yang juga dikenal sebagai perdagangan algoritmik atau *robo-advisor*, menggunakan algoritma yang kompleks untuk melakukan perdagangan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Sistem ini dapat menganalisis sejumlah besar data dengan cepat dan membuat keputusan lebih cepat daripada pedagang manusia. Hasilnya, mereka dapat memanfaatkan peluang pasar yang mungkin terlewatkan oleh pedagang manusia. Selain itu, sistem perdagangan otomatis dapat meminimalkan emosi manusia, seperti rasa takut dan keserakahan, yang sering kali menyebabkan keputusan investasi yang buruk.¹⁵

Selain keuntungan-keuntungan tersebut, sistem perdagangan otomatis juga memiliki kemampuan untuk melakukan diversifikasi portofolio secara lebih efektif. Dengan algoritma

¹² Purwanto, A. (2022). *Konsep dasar penelitian kualitatif: Teori dan contoh praktis*. Penerbit P4I.

¹³ Hutauruk, M. R., Sutarmo, Y., & Bachtiar, Y. (2022). *Metodologi Penelitian untuk Ilmu Sosial Humaniora Dengan Pendekatan Kuantitatif: Proposal, Kegiatan Penelitian, Laporan Penelitian*. Penerbit Salemba.

¹⁴ Setiawati, R. (2024). *Metodologi Penelitian Bisnis: Strategi dan Teknik Penelitian Terkini*. Asadel Liamsindo Teknologi.

¹⁵ Nugroho, F. E. (2016). Trading Otomatis Perdagangan Forex Menggunakan Metode Martingale dan Candlestick Sebagai Acuan Transaksi di Exness. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(1), 153-162.

yang dirancang khusus, sistem ini dapat mengelola berbagai aset secara bersamaan dan memastikan alokasi yang optimal berdasarkan kondisi pasar saat ini.

Sistem perdagangan otomatis juga memungkinkan backtesting, di mana strategi perdagangan diuji menggunakan data historis untuk mengevaluasi kinerjanya sebelum diterapkan dalam pasar nyata. Ini memberikan pedagang wawasan yang berharga tentang potensi keuntungan dan risiko strategi mereka tanpa mempertaruhkan modal aktual.

Selain itu, dengan menggunakan sistem perdagangan otomatis, pedagang dapat beroperasi di berbagai pasar dan zona waktu tanpa henti, 24 jam sehari. Ini memberikan akses terus-menerus ke peluang perdagangan global, yang tidak mungkin dilakukan oleh pedagang manusia tanpa jeda.

Namun, penting untuk dicatat bahwa meskipun sistem perdagangan otomatis menawarkan banyak keuntungan, mereka bukan tanpa risiko. Kinerja algoritma sangat tergantung pada kualitas data dan model yang digunakan. Kesalahan dalam desain algoritma atau data yang tidak akurat dapat mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan. Oleh karena itu, penting bagi pengguna untuk memahami dan memantau kinerja sistem secara berkala serta melakukan penyesuaian yang diperlukan.

Secara keseluruhan, sistem perdagangan otomatis mewakili kemajuan signifikan dalam teknologi perdagangan, memberikan efisiensi, kecepatan, dan konsistensi yang unggul dibandingkan perdagangan manual. Dengan pengelolaan dan pemantauan yang tepat, mereka dapat menjadi alat yang sangat berguna bagi investor modern yang ingin memaksimalkan potensi keuntungan mereka sambil meminimalkan risiko yang terkait dengan keputusan perdagangan berbasis emosi.

b. Big Data dan Pembelajaran Mesin

Big data dan pembelajaran mesin (*machine learning*) adalah dua teknologi yang sangat berpengaruh dalam dunia investasi modern. Kedua teknologi ini membantu investor membuat keputusan yang lebih baik dengan menganalisis kumpulan data besar dan mengidentifikasi pola serta tren yang mungkin terlewatkan oleh analisis manusia.¹⁶

1) Analisis Data Skala Besar

Big data mengacu pada volume data yang sangat besar yang tidak dapat diproses secara efektif dengan metode tradisional. Data ini dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk transaksi pasar, laporan keuangan, berita, media sosial, dan data sensor. Pembelajaran mesin, di sisi lain, adalah cabang kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem untuk belajar dan membuat prediksi atau keputusan berdasarkan data.

2) Penggunaan dalam Investasi

a) Sentimen Konsumen

Algoritma pembelajaran mesin dapat menganalisis data dari media sosial, blog, dan forum online untuk mengukur sentimen konsumen terhadap perusahaan atau produk tertentu. Misalnya, sentimen positif yang meningkat mengenai produk baru dapat menjadi indikator bahwa saham perusahaan tersebut mungkin akan naik.

¹⁶ Efgivia, M. G. (2020). Pemanfaatan big data dalam penelitian teknologi pendidikan. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 107-119.

b) Analisis Tren Pasar:

Sistem pembelajaran mesin dapat mengidentifikasi tren pasar dengan menganalisis data historis dan data real-time. Ini termasuk mengidentifikasi pola perdagangan, volatilitas pasar, dan korelasi antar aset.

c) Prediksi Kinerja Perusahaan:

Dengan menganalisis laporan keuangan, data penjualan, dan indikator ekonomi lainnya, algoritma dapat memprediksi kinerja masa depan suatu perusahaan. Investor dapat menggunakan prediksi ini untuk membuat keputusan investasi yang lebih informasi.

d) Diversifikasi Portofolio:

Pembelajaran mesin dapat membantu dalam membangun portofolio yang terdiversifikasi dengan baik dengan menganalisis korelasi antara berbagai aset dan mengoptimalkan alokasi aset untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan keuntungan.

3) Keuntungan

a) Kecepatan dan Efisiensi:

Algoritma pembelajaran mesin dapat menganalisis data dalam jumlah besar dengan cepat, memberikan wawasan yang dapat segera digunakan untuk membuat keputusan investasi.

b) Pengambilan Keputusan Berdasarkan Data:

Dengan mengandalkan analisis data, investor dapat membuat keputusan yang lebih rasional dan didasarkan pada bukti, mengurangi pengaruh bias emosional.

c) Adaptabilitas:

Algoritma dapat diperbarui dan disesuaikan dengan kondisi pasar yang berubah, memastikan bahwa strategi investasi tetap relevan dan efektif.

4) Tantangan

a) Kualitas Data:

Keberhasilan analisis sangat bergantung pada kualitas data yang digunakan. Data yang tidak akurat atau tidak lengkap dapat menghasilkan prediksi yang salah.

b) Kompleksitas Algoritma:

Membuat dan menyempurnakan algoritma pembelajaran mesin memerlukan keahlian teknis yang tinggi. Kesalahan dalam pemodelan dapat mengakibatkan kerugian finansial.

c) Regulasi dan Etika:

Penggunaan data pribadi dan algoritma pembelajaran mesin harus mematuhi regulasi yang berlaku. Ada juga pertimbangan etika terkait privasi dan penggunaan data.

Big data dan pembelajaran mesin menawarkan potensi besar untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan dalam investasi. Dengan kemampuan untuk menganalisis data dalam jumlah besar dan mengidentifikasi pola yang tidak terlihat oleh manusia, teknologi ini membantu investor membuat keputusan yang lebih cerdas dan berbasis data. Namun, tantangan terkait kualitas data, kompleksitas algoritma, dan regulasi perlu dikelola dengan baik untuk memaksimalkan manfaat teknologi ini.

c. Perangkat Lunak Manajemen Portofolio

Perangkat lunak manajemen portofolio dapat membantu investor mengelola investasi mereka secara lebih efektif dengan menyediakan data real-time tentang kinerja portofolio

mereka. Alat-alat ini juga dapat membantu investor mengoptimalkan portofolio mereka dengan menganalisis alokasi aset mereka dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Selain itu, perangkat lunak manajemen portofolio dapat membantu investor mengelola risiko dengan memberikan peringatan ketika kinerja portofolio mereka turun di bawah ambang batas tertentu.¹⁷

1) Fitur Utama Perangkat Lunak Manajemen Portofolio

a) Data *Real-Time*

Perangkat lunak ini menyediakan akses ke data pasar yang *real-time*, termasuk harga saham, obligasi, dan aset lainnya dalam portofolio. Hal ini memungkinkan investor untuk melacak kinerja investasi mereka secara langsung dan membuat keputusan yang cepat berdasarkan informasi terbaru.

b) Analisis Portofolio

Salah satu fitur utama perangkat lunak ini adalah kemampuannya untuk melakukan analisis terhadap portofolio investasi. Ini termasuk analisis alokasi aset, diversifikasi, dan evaluasi risiko. Dengan analisis ini, investor dapat memahami seberapa baik portofolio mereka terdiversifikasi, apakah ada area yang *overexposed* atau *underexposed*, serta bagaimana kinerja relatif dari masing-masing aset.

c) Optimasi Portofolio

Berdasarkan hasil analisis, perangkat lunak dapat memberikan rekomendasi untuk mengoptimalkan portofolio. Misalnya, mengalokasikan ulang dana antara kelas aset, mengurangi eksposur terhadap aset tertentu, atau menambahkan aset baru yang dapat meningkatkan diversifikasi dan potensi keuntungan.

d) Manajemen Risiko

Perangkat lunak ini juga membantu investor mengelola risiko dengan memberikan peringatan jika kinerja portofolio turun di bawah ambang batas tertentu atau jika terdapat risiko tertentu yang perlu ditangani. Ini memungkinkan investor untuk mengambil tindakan pencegahan atau untuk mengurangi eksposur risiko secara proaktif.

e) Pelaporan dan Visualisasi

Memberikan laporan yang jelas dan visualisasi grafis tentang kinerja portofolio. Ini membantu investor untuk memahami dengan cepat bagaimana portofolio mereka berkinerja, bagaimana alokasi aset mempengaruhi hasil, dan untuk memantau perkembangan investasi dari waktu ke waktu.

2) Manfaat Penggunaan Perangkat Lunak Manajemen Portofolio

a) Efisiensi: Mengelola investasi dengan menggunakan perangkat lunak dapat meningkatkan efisiensi, menghemat waktu, dan mengurangi kesalahan manusiawi dalam analisis dan pengelolaan portofolio.

b) Optimalisasi: Dengan analisis dan rekomendasi yang cermat, investor dapat mengoptimalkan potensi keuntungan dan mengurangi risiko investasi.

¹⁷ Asfari, U., & Subriadi, A. P. (2015). PENGARUH BUDAYA BAPAKISM DAN KEMATANGAN MANAJEMEN PORTOFOLIO TEKNOLOGI INFORMASI (MPTI) TERHADAP KINERJA PERUSAHAN. *SISFO Vol 5 No 4, 5*.
ISSN: 2686-5637 // e-ISSN: 2807-9051

- c) Kontrol: Memberikan kontrol yang lebih besar atas investasi dengan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kinerja dan risiko portofolio.
- d) Pemantauan Terus Menerus: Dapat memantau kinerja investasi secara terus-menerus dan memberikan peringatan dini terhadap potensi masalah atau peluang.

Perangkat lunak manajemen portofolio merupakan alat yang sangat berharga bagi investor untuk mengelola dan mengoptimalkan portofolio investasi mereka. Dengan menyediakan data real-time, analisis portofolio yang mendalam, optimisasi aset, manajemen risiko yang efektif, serta pelaporan dan visualisasi yang jelas, perangkat lunak ini membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih cerdas dan terinformasi.

Dengan terus berkembangnya teknologi, perangkat lunak manajemen portofolio terus meningkatkan fungsionalitasnya untuk mengakomodasi kebutuhan investor yang semakin kompleks. Dengan demikian, mereka menjadi alat yang tak tergantikan dalam strategi investasi modern.

d. Teknologi Blockchain dalam Proses Investasi

Teknologi blockchain dapat meningkatkan transparansi dan keamanan dalam proses investasi. Dengan menggunakan buku besar yang terdesentralisasi, teknologi blockchain dapat mengurangi risiko penipuan dan kesalahan dalam proses investasi. Selain itu, teknologi blockchain dapat memungkinkan transaksi peer-to-peer, mengurangi kebutuhan akan perantara dan menurunkan biaya transaksi.¹⁸ Berikut adalah beberapa manfaat utama yang ditawarkan oleh teknologi blockchain dalam konteks investasi:

1) Transparansi yang Ditingkatkan

Blockchain menggunakan buku besar terdesentralisasi yang memungkinkan semua transaksi yang dilakukan tercatat secara permanen dan terverifikasi oleh jaringan yang luas. Setiap transaksi yang terjadi dapat dipantau dan diverifikasi oleh semua pihak yang terlibat. Ini mengurangi kemungkinan adanya manipulasi atau kecurangan karena semua informasi tersedia untuk publik.¹⁹

2) Keamanan yang Meningkat

Data dalam blockchain dienkripsi dan didistribusikan di seluruh jaringan, membuatnya sulit untuk dimanipulasi atau diretas. Setiap blok transaksi yang ditambahkan ke dalam blockchain terhubung dengan blok sebelumnya secara kriptografis, membentuk rantai blok yang tidak dapat diubah (*immutable*). Ini membuat teknologi blockchain sangat aman dan dapat dipercaya untuk menyimpan informasi transaksi investasi.²⁰

3) Pengurangan Risiko Penipuan dan Kesalahan

Dengan memanfaatkan kontrak pintar (*smart contracts*) yang berjalan secara otomatis berdasarkan aturan yang telah diprogramkan, blockchain dapat mengurangi risiko

¹⁸ Harahap, E. P., Aini, Q., & Anam, R. K. (2020). Pemanfaatan teknologi blockchain pada platform crowdfunding. *Technomedia Journal*, 4(2 Februari), 199-210.

¹⁹ Johan Johan, "INOVASI DALAM TEKNOLOGI KEUANGAN: MENGUBAH PRAKTIK PERBANKAN DAN INVESTASI TRADISIONAL," *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2, no. 2 (April 2, 2024): 296-314, <https://doi.org/10.32806/4a2g7278>.

²⁰ Laily Nur Aini, Fuji Santoso, and Elvin Nury Khirdany, "PENGEMBANGAN UMKM KULINER DI ERA DIGITAL: PERAN INOVASI DAN JARINGAN BISNIS DI KOTA SAMPANG," *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2, no. 1 (March 12, 2024): 179-89, <https://doi.org/10.32806/syfdep09623>.

penipuan dan kesalahan manusia dalam pelaksanaan transaksi investasi. Smart contracts menjalankan kondisi transaksi secara otomatis hanya jika semua persyaratan terpenuhi, sehingga menghilangkan kebutuhan akan perantara atau pihak ketiga.

4) Transaksi *Peer-to-Peer*

Blockchain memungkinkan transaksi *peer-to-peer* (P2P) langsung antara pengguna tanpa perlu melalui perantara atau lembaga keuangan tradisional. Hal ini dapat mengurangi biaya transaksi dan mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan transaksi investasi. Pengguna dapat berpartisipasi dalam pasar global tanpa batasan geografis.

5) Efisiensi Operasional

Dengan menggunakan blockchain, proses investasi dapat menjadi lebih efisien karena penghapusan intermediari yang tidak perlu, reduksi biaya administrasi, dan percepatan penyelesaian transaksi. Ini mengurangi gesekan dalam sistem keuangan tradisional dan memungkinkan investasi yang lebih cepat dan lebih murah.

Teknologi blockchain menawarkan potensi besar untuk mengubah cara investasi dilakukan, meningkatkan transparansi, keamanan, dan efisiensi. Dengan menggunakan buku besar terdesentralisasi, blockchain menghilangkan kebutuhan akan perantara, mengurangi risiko penipuan, dan mempercepat proses transaksi. Investasi menggunakan blockchain tidak hanya lebih aman tetapi juga lebih terbuka dan terjangkau bagi lebih banyak orang di seluruh dunia. Penerapan teknologi ini terus berkembang dan memiliki dampak yang signifikan dalam industri keuangan global. Investor dan pelaku pasar semakin melihat nilai dari teknologi ini dalam mengoptimalkan strategi investasi mereka.

e. Realitas Virtual dan Realitas Tertambah

Realitas virtual dan augmented reality dapat memberikan pengalaman mendalam bagi investor yang dapat membantu mereka membuat keputusan investasi yang lebih baik. Misalnya, investor dapat menggunakan realitas virtual untuk menjelajahi fasilitas perusahaan atau melihat properti sebelum melakukan investasi. Hal ini dapat membantu investor memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang potensi risiko dan manfaat investasi.²¹

Teknologi realitas virtual (VR) dan realitas tertambah (AR) juga memiliki potensi untuk memperkaya pengalaman dan proses investasi bagi investor. Aplikasi VR dan AR dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang aset investasi dan membantu investor membuat keputusan yang lebih informasi.

Misalnya, investor dapat menggunakan VR untuk menjelajahi fasilitas produksi perusahaan atau meninjau properti investasi secara virtual sebelum berinvestasi. Hal ini dapat membantu investor mendapatkan gambaran yang lebih nyata tentang kondisi aset, potensi risikonya, serta peluang yang ditawarkan. Teknologi AR juga dapat diterapkan untuk menampilkan informasi keuangan dan analitik secara interaktif, memungkinkan investor melihat proyeksi dan simulasi secara visual.

Dengan pengalaman yang lebih mendalam melalui VR dan AR, investor dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang profil risiko dan potensi keuntungan suatu

²¹ Setiawan, T., & Waworuntu, A. (2022). Pengembangan aplikasi visualisasi e-catalog furniture menggunakan teknologi realitas tertambah berbasis Android. *KALBISIANA Jurnal Sains, Bisnis dan Teknologi*, 8(1), 1230-1240.

investasi. Hal ini dapat berkontribusi pada pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan pengalokasian aset yang lebih optimal dalam portofolio mereka. Integrasi VR dan AR dalam praktik investasi terus berkembang seiring dengan peningkatan aksesibilitas dan kemajuan teknologi di masa mendatang.

Teknologi realitas virtual (VR) dan realitas tertambah (AR) dapat dimanfaatkan oleh investor untuk memahami risiko dan peluang investasi secara lebih komprehensif melalui beberapa cara, antara lain:²²

1) Eksplorasi aset investasi:

- a) Investor dapat menggunakan VR untuk menjelajahi fasilitas produksi, kantor pusat, atau properti yang menjadi aset investasi secara virtual. Hal ini memungkinkan mereka mendapatkan pemahaman yang lebih nyata tentang kondisi aset, infrastruktur, dan lingkungan operasionalnya.
- b) Dengan teknologi AR, investor dapat melihat informasi relevan seperti spesifikasi teknis, data keuangan, dan proyeksi secara tumpang tindih di atas objek fisik aset investasi. Ini membantu mereka mengevaluasi aset secara lebih menyeluruh.

2) Visualisasi data dan analitik:

- a) VR dan AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan data keuangan, proyeksi, dan analitik investasi dalam format yang interaktif dan immersif. Investor dapat melihat tren, pola, dan wawasan secara lebih jelas.
- c) Misalnya, investor dapat menggunakan AR untuk menampilkan grafik, angka, dan informasi penting tentang suatu perusahaan atau portofolio investasi secara terproyeksi di dunia nyata. Ini memudahkan mereka memahami posisi keuangan dan dinamika investasi.

3) Simulasi dan skenario:

- a) VR memungkinkan investor untuk mensimulasikan berbagai skenario investasi, seperti kondisi pasar yang berfluktuasi atau peristiwa tak terduga. Ini membantu mereka mengevaluasi dampak terhadap portofolio dan menguji strategi manajemen risiko.
- b) Dengan AR, investor dapat melihat proyeksi dan visualisasi dampak keputusan investasi secara real-time. Hal ini dapat membantu mengidentifikasi potensi risiko dan peluang yang mungkin terlewat dalam analisis tradisional.

Dengan memanfaatkan VR dan AR, investor dapat memperoleh pemahaman yang jauh lebih mendalam dan komprehensif tentang karakteristik, risiko, dan peluang dari aset investasi. Hal ini pada akhirnya dapat membantu mereka membuat keputusan investasi yang lebih terinformasi dan optimal.

2. Pembahasan

Pemanfaatan data dan analitik dalam pengambilan keputusan investasi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan keuntungan dan mengelola risiko secara efektif. Teknologi saat ini memungkinkan investor untuk mengumpulkan dan menganalisis data pasar dan tren dengan cepat

²² Aksenta, A., Irmawati, I., Ridwan, A., Hayati, N., Sepriano, S., Herlinah, H., ... & Ginting, T. W. (2023). *Literasi Digital: Pengetahuan & Transformasi Terkini Teknologi Digital Era Industri 4.0 dan Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

dan akurat.²³ Perangkat lunak analitik canggih dapat membantu mengidentifikasi peluang investasi yang potensial, memantau portofolio, dan menyediakan wawasan yang berharga untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan memanfaatkan data dan analitik, investor dapat mengurangi risiko dan meningkatkan pengembalian investasi mereka.²⁴

Otomatisasi dan algoritma perdagangan juga dapat berkontribusi pada peningkatan keuntungan dan pengelolaan risiko dalam investasi. Teknologi canggih memungkinkan penerapan strategi perdagangan otomatis dan algoritmik yang dapat bereaksi cepat terhadap perubahan pasar. Sistem perdagangan otomatis dapat melakukan analisis pasar, mengeksekusi transaksi, dan mengelola risiko secara real-time dengan kecepatan yang jauh melebihi kemampuan manusia. Penggunaan algoritma perdagangan yang dirancang dengan baik dapat membantu investor meminimalkan emosi dan pilihan yang tidak rasional dalam pengambilan keputusan.²⁵

Selanjutnya, pemanfaatan teknologi blockchain dan aset digital juga dapat memberikan keuntungan bagi investor. Teknologi blockchain memungkinkan pencatatan transaksi yang transparan, aman, dan terdesentralisasi. Investasi dalam aset digital seperti cryptocurrency dan token dapat memberikan diversifikasi portofolio dan peluang baru bagi investor. Dengan memahami teknologi blockchain dan aset digital, investor dapat memanfaatkan inovasi ini untuk meningkatkan pengembalian investasi mereka.

Alat visualisasi dan pemodelan juga dapat membantu investor dalam memahami risiko dan peluang investasi. Teknologi visualisasi canggih memungkinkan investor untuk memvisualisasikan data pasar, tren, dan kinerja portofolio dengan lebih jelas. Alat pemodelan dapat membantu investor mengevaluasi skenario "apa jika" dan menguji strategi investasi mereka sebelum diimplementasikan. Pemanfaatan alat visualisasi dan pemodelan dapat meningkatkan pemahaman investor terhadap risiko dan peluang investasi mereka.²⁶

Akhirnya, pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dan machine learning juga dapat berkontribusi pada peningkatan keuntungan dan pengelolaan risiko dalam investasi. Teknologi AI dan machine learning dapat digunakan untuk menganalisis data pasar, membuat prediksi, dan memberikan saran investasi yang lebih akurat. Sistem AI yang dirancang dengan baik dapat membantu investor mengidentifikasi pola dan tren yang tidak terlihat oleh manusia. Dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, investor dapat meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi dalam pengambilan keputusan investasi.

KESIMPULAN

Integrasi teknologi canggih dalam praktik investasi dapat memberikan berbagai keuntungan bagi investor. Pemanfaatan data dan analitik canggih memungkinkan pengambilan keputusan investasi yang lebih informasi dan terukur, membantu mengidentifikasi peluang serta mengelola

²³ Renaldo, N., Jollyta, D., Suhardjo, S., Fransisca, L., & Rosyadi, M. (2022, August). Pengaruh Fungsi Sistem Intelijen Bisnis terhadap Manfaat Sistem Pendukung Keputusan dan Organisasi. In *SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA (SENATIKA)* (Vol. 6, No. 3, pp. 61-78).

²⁴ Nuryati, T., Malik, A. F., Ernawati, F. A., Juliacharya, L., Nawawi, M. R., Restyananda, R., ... & Cahyani, Y. I. (2023). Meningkatkan Keuntungan Bisnis dengan Pemanfaatan Fungsi Business Intelligence. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 4(5), 901-910.

²⁵ Kurniawan, Y., & Pudjiarti, E. S. (2024). Mengurangi Jejak Sejarah Revolusi Industri 4.0: Dari Konsep Hingga Realisasi. *Transformasi: Journal of Economics and Business Management*, 3(1), 178-192.

²⁶ Wibowo, A. (2023). Teori & Praktik Analisis Pemasaran Digital. *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*, 1-142.

risiko secara efektif. Otomatisasi dan algoritma perdagangan juga dapat berkontribusi pada peningkatan pengembalian investasi dengan kemampuan bereaksi cepat terhadap dinamika pasar, serta meminimalkan faktor emosional dalam pengambilan keputusan. Teknologi blockchain dan aset digital membuka pintu diversifikasi portofolio dan peluang investasi baru bagi investor. Alat visualisasi dan pemodelan dapat meningkatkan pemahaman investor terhadap risiko serta peluang yang ada. Lebih lanjut, kecerdasan buatan dan machine learning berpotensi membantu menganalisis data pasar, membuat prediksi yang lebih akurat, serta memberikan saran investasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses investasi. Secara keseluruhan, integrasi teknologi canggih dalam investasi dapat membantu investor mencapai tujuan mereka dengan lebih baik, meskipun tetap memerlukan pemahaman dan pengawasan yang cermat dari pihak investor.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. G. A., SE, M., Subhan, M. N., SE, M., Putri, F. C., SE, M., ... & Durya, N. P. M. A. (2023). *Manajemen Keuangan Menghadapi Industri 5.0*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Aksenta, A., Irmawati, I., Ridwan, A., Hayati, N., Sepriano, S., Herlinah, H., ... & Ginting, T. W. (2023). *Literasi Digital: Pengetahuan & Transformasi Terkini Teknologi Digital Era Industri 4.0 dan Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Asfari, U., & Subriadi, A. P. (2015). PENGARUH BUDAYA BAPAKISM DAN KEMATANGAN MANAJEMEN PORTOFOLIO TEKNOLOGI INFORMASI (MPTI) TERHADAP KINERJA PERUSAHAAN. *SISFO Vol 5 No 4, 5*.
- Azzaliva, O. (2023). MENINGKATKAN LAYANAN REAL ESTATE MELALUI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB: PENDEKATAN STUDI KASUS. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SISTEK)*.
- Cahyono, N. F., & Mukaromah, S. (2023, November). Etika Penggunaan Kecerdasan Buatan Pada Teknologi Informasi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* (Vol. 3, No. 1, pp. 482-491).
- Efgivia, M. G. (2020). Pemanfaatan big data dalam penelitian teknologi pendidikan. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 107-119.
- Fauzi, A. A., Kom, S., Kom, M., Budi Harto, S. E., Mm, P. I. A., Mulyanto, M. E., ... & Rindi Wulandari, S. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Informasi di Berbagai Sektor Pada Masa Society 5.0*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Harahap, E. P., Aini, Q., & Anam, R. K. (2020). Pemanfaatan teknologi blockchain pada platform crowdfunding. *Technomedia Journal*, 4(2 Februari), 199-210.
- Hutauruk, M. R., Sutarmo, Y., & Bachtiar, Y. (2022). *Metodologi Penelitian untuk Ilmu Sosial Humaniora Dengan Pendekatan Kuantitatif: Proposal, Kegiatan Penelitian, Laporan Penelitian*. Penerbit Salemba.

- Johan Johan, “INOVASI DALAM TEKNOLOGI KEUANGAN: MENGUBAH PRAKTIK PERBANKAN DAN INVESTASI TRADISIONAL,” *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2, no. 2 (April 2, 2024): 296–314, <https://doi.org/10.32806/4a2g7278>.
- Kurniawan, S. D., Widiastuti, R. Y., Hermanto, D. M. C., Mukhlis, I. R., Pipin, S. J., Suriyanto, D. F., ... & Judijanto, L. (2024). *Big Data: Mengenal Big Data & Implementasinya di Berbagai Bidang*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Kurniawan, Y., & Pudjiarti, E. S. (2024). Mengurangi Jejak Sejarah Revolusi Industri 4.0: Dari Konsep Hingga Realisasi. *Transformasi: Journal of Economics and Business Management*, 3(1), 178-192.
- Laily Nur Aini, Fuji Santoso, and Elvin Nury Khirdany, “PENGEMBANGAN UMKM KULINER DI ERA DIGITAL: PERAN INOVASI DAN JARINGAN BISNIS DI KOTA SAMPANG,” *Currency: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2, no. 1 (March 12, 2024): 179–89, <https://doi.org/10.32806/syfdep09623>.
- Nadya, N. (2022). *Prospek dan tantangan dalam investasi NFT sebagai salah satu produk aset Kripto* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Nasution, E. Y., Hariani, P., Hasibuan, L. S., & Pradita, W. (2020). Perkembangan transaksi bisnis e-commerce terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 3(2), 506-519.
- Nugroho, F. E. (2016). Trading Otomatis Perdagangan Forex Menggunakan Metode Martingale dan Candlestick Sebagai Acuan Transaksi di Exness. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(1), 153-162.
- Nuryati, T., Malik, A. F., Ernawati, F. A., Juliacharya, L., Nawawi, M. R., Restyananda, R., ... & Cahyani, Y. I. (2023). Meningkatkan Keuntungan Bisnis dengan Pemanfaatan Fungsi Bussiness Inteligence. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 4(5), 901-910.
- Pratama, M. N. S., Nahong, M. S., Nggi, S. A., & Bhebhe, M. C. (2023). PENGARUH KECERDASAN BUATAN DALAM PROSES AUDIT KEUANGAN: TANTANGAN DAN PELUANG DI ERA DIGITAL. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 2(12), 1181-1190.
- Purwanto, A. (2022). *Konsep dasar penelitian kualitatif: Teori dan contoh praktis*. Penerbit P4I.
- Renaldo, N., Jollyta, D., Suhardjo, S., Fransisca, L., & Rosyadi, M. (2022, August). Pengaruh Fungsi Sistem Intelijen Bisnis terhadap Manfaat Sistem Pendukung Keputusan dan Organisasi. In *SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA (SENATIKA)* (Vol. 6, No. 3, pp. 61-78).
- Savitri, A. (2019). *Revolusi industri 4.0: mengubah tantangan menjadi peluang di era disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.

- Setiawan, T., & Waworuntu, A. (2022). Pengembangan aplikasi visualisasi e-catalog furniture menggunakan teknologi realitas tertambah berbasis Android. *KALBISIANA Jurnal Sains, Bisnis dan Teknologi*, 8(1), 1230-1240.
- Setiawati, R. (2024). *Metodologi Penelitian Bisnis: Strategi dan Teknik Penelitian Terkini*. Asadel Liamsindo Teknologi.
- Tan, A. W., Ambouw, N. E. B., & Kustiwi, I. A. (2024). Digitalisasi Ekonomi SIA: Transformasi Sistem Informasi Akuntansi Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Inovasi Bisnis. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 2(2), 332-341.
- Wibowo, A. (2023). *Teori & Praktik Analisis Pemasaran Digital*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-142.
- Zein, H. H. M., & Septiani, S. (2024). *Digitalisasi Pemerintahan Daerah: Katalis Untuk Integrasi dan Optimasi Good Governance*. Sada Kurnia Pustaka.