



AI FOR VEHICLE FINANCING: SMART SOLUTIONS IN THE DIGITAL ERA

Febrian Valentino ¹⁾; Kresnapati Pribadi Kusdarwanto ²⁾

¹ Magister Manajemen, Universitas Pamulang, Indonesia

Email: workspace.valentino29@gmail.com ¹⁾, kresnapati.pk@gmail.com ²⁾

Abstrak: Kemajuan teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya Large Language Models (LLMs), telah membawa transformasi signifikan pada industri pembiayaan kendaraan di era digital. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemanfaatan AI dan LLM dalam mendukung efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan manajemen risiko di sektor pembiayaan kendaraan. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, studi ini menganalisis implementasi teknologi AI dalam berbagai tahap proses bisnis, seperti penilaian kredit berbasis pembelajaran mesin, verifikasi dokumen dengan visi komputer, pengingat penagihan otomatis menggunakan text-to-speech, dan peran LLM dalam memberikan rekomendasi keputusan berbasis data real-time. Temuan menunjukkan bahwa integrasi AI dan LLM memungkinkan pemrosesan data yang lebih akurat, responsif, dan personal, mempercepat pengambilan keputusan manajemen sekaligus mengurangi bias subjektif. Selain manfaat ini, studi ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasi teknologi, seperti masalah keamanan data, transparansi algoritma, dan kesiapan sumber daya manusia. Secara keseluruhan, studi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dan LLM memiliki potensi besar dalam mendukung transformasi digital perusahaan pembiayaan kendaraan, dengan catatan terdapat kesiapan organisasi yang memadai dalam hal regulasi, tata kelola, dan adaptasi budaya kerja untuk mengoptimalkan implementasinya.

Kata Kunci : Kecerdasan Buatan, Model Bahasa Besar, Pembiayaan Kendaraan, Digitalisasi, Manajemen Risiko.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) telah mendorong transformasi signifikan di berbagai sektor industri, termasuk industri pembiayaan kendaraan. Seiring meningkatnya permintaan masyarakat akan akses pembiayaan yang cepat, akurat, dan personal, perusahaan multifinance ditantang untuk meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperkuat sistem manajemen risiko. Dalam konteks ini, pemanfaatan AI, terutama teknologi mutakhir seperti Large Language Models (LLM), membuka peluang baru untuk pemrosesan data, memahami kebutuhan pelanggan, dan memberikan rekomendasi cerdas berbasis data.



AI kini banyak digunakan dalam berbagai proses pembiayaan, mulai dari penilaian kredit berbasis pembelajaran mesin, verifikasi dokumen melalui visi komputer, hingga sistem text-to-speech sebagai pengingat penagihan. Lebih jauh lagi, LLM seperti GPT (Generative Pre-trained Transformer) dapat membantu analis kredit dalam membaca dan menganalisis data pelanggan secara otomatis, meringkas riwayat kredit, dan memberikan rekomendasi keputusan berdasarkan parameter risiko dan kebijakan internal perusahaan. Hal ini tidak hanya mempercepat proses pengambilan keputusan tetapi juga membantu mengurangi bias subjektif dalam evaluasi kredit.

Integrasi AI dan LLM dalam sistem pembiayaan kendaraan juga memungkinkan perusahaan mengembangkan strategi yang lebih adaptif terhadap dinamika pasar. Kemampuan LLM untuk memahami bahasa alami dan meringkas informasi dari berbagai sumber membuatnya sangat berguna dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk operasi, pengembangan produk, dan penilaian portofolio risiko.

Makalah ini membahas berbagai aplikasi AI, termasuk LLM, dalam mendukung transformasi digital di perusahaan pembiayaan kendaraan. Studi ini mencakup identifikasi proses yang dapat diotomatisasi, analisis manfaat dan tantangan yang dihadapi, serta potensi pengembangan di masa mendatang. Diharapkan studi ini akan memberikan wawasan dan referensi strategis bagi praktisi industri, akademisi, dan pembuat kebijakan yang berupaya mengoptimalkan pemanfaatan AI di sektor pembiayaan Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam industri pembiayaan kendaraan terus berkembang seiring dengan kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan layanan, dan akurasi pengambilan keputusan. Salah satu aplikasi AI yang umum adalah sistem penilaian kredit berbasis pembelajaran mesin. Model-model ini memproses data historis pelanggan untuk memprediksi risiko gagal bayar, dengan mempertimbangkan variabel non-tradisional yang sering dikecualikan dari metode konvensional.

Selain itu, teknologi visi komputer banyak digunakan untuk mendukung proses verifikasi dokumen otomatis, seperti kartu identitas, sertifikat registrasi kendaraan, dan sertifikat kepemilikan. Teknik seperti pengenalan karakter optik (OCR) dan pengenalan wajah mempercepat validasi data sekaligus mengurangi kesalahan input manual.

Munculnya Large Language Models (LLM) merupakan terobosan signifikan dalam AI, khususnya dalam pemrosesan bahasa alami. LLM memungkinkan sistem untuk memahami konteks teks secara mendalam dan menghasilkan ringkasan, analisis, dan rekomendasi yang relevan berdasarkan data yang tersedia. Dalam pembiayaan kendaraan, LLM dapat menganalisis riwayat kredit pelanggan, meringkas profil secara otomatis, dan memberikan rekomendasi keputusan yang selaras dengan kebijakan perusahaan.

Integrasi AI dan LLM dengan sistem data internal perusahaan juga menciptakan peluang untuk mengembangkan asisten virtual atau dasbor pintar yang memberikan wawasan waktu nyata kepada analis dan manajemen kredit. Kemampuan LLM untuk memahami pertanyaan dan memberikan jawaban berdasarkan dokumen atau data historis sangat mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data.

Namun, penerapan teknologi ini juga menimbulkan tantangan, seperti perlunya perlindungan data pribadi, transparansi algoritma, dan kesiapan sumber daya manusia dalam mengadopsi dan mengelola teknologi digital. Oleh karena itu, keberhasilan penerapan AI dan LLM tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan organisasi dalam hal regulasi, tata kelola, dan adaptasi budaya kerja.



METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan dan menganalisis pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI), termasuk Large Language Models (LLMs), dalam mendukung proses bisnis di sektor pembiayaan kendaraan bermotor. Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana teknologi tersebut diimplementasikan, manfaat yang dihasilkan, dan tantangan yang dihadapi dalam praktik.

Para penulis melakukan telaah terhadap berbagai publikasi ilmiah, artikel industri, laporan tahunan perusahaan multifinance, dan dokumentasi teknis terkait implementasi AI dan LLM di sektor keuangan, khususnya pembiayaan kendaraan bermotor. Telaah ini bertujuan untuk memahami perkembangan teknologi terkini dan model implementasi yang diterapkan di berbagai negara, termasuk Indonesia.

Penelitian ini juga mencakup studi kasus salah satu perusahaan multifinance di Indonesia yang telah menerapkan AI untuk mendukung beberapa fungsi bisnis seperti penilaian kredit, verifikasi dokumen digital, dan pengingat penagihan otomatis. Para peneliti mengamati proses kerja dan meninjau sistem serta alur data yang digunakan dalam operasi perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu hasil signifikan dari implementasi AI dalam bentuk Large Language Models (LLM) adalah kemampuannya untuk menjawab pertanyaan berbasis data dengan cepat dan kontekstual. Teknologi ini memungkinkan manajemen untuk mengakses informasi strategis tanpa eksplorasi data manual yang rumit. Misalnya, sistem berbasis LLM dapat menjawab pertanyaan seperti: "Cabang mana yang memiliki harga kendaraan termurah?" atau "Cabang mana yang memiliki pendapatan terendah?" LLM mengakses dan menganalisis data sistem internal yang tersedia untuk memberikan jawaban yang ringkas dan relevan berdasarkan data terkini, seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 1.

```
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
{'error': None, 'text': 'berwenang untuk mendapatkan informasi terkini.'}, 'logprobs': None, 'finish_reason': 'stop'}], 'usage': {'prompt_tokens': 88, 'completion_tokens': 77, 'total_tokens': 165}}
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
llama_context: n_ctx_per_seq (2048) < n_ctx_train (32768) -- the full capacity o
f the model will not be utilized
Harga mobil termahal tahun 2023 adalah 135 triliun rupiah.
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
llama_context: n_ctx_per_seq (2048) < n_ctx_train (32768) -- the full capacity o
f the model will not be utilized
Harga mobil termahal tahun 2023 adalah 135000000 ribu rupiah.
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
llama_context: n_ctx_per_seq (2048) < n_ctx_train (32768) -- the full capacity o
f the model will not be utilized
Harga mobil termahal tahun 2023 adalah 135000000 ribu rupiah.
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
llama_context: n_ctx_per_seq (2048) < n_ctx_train (32768) -- the full capacity o
f the model will not be utilized
Harga mobil termahal tahun 2023 adalah 135000000 ribu rupiah.
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ python3 qwen.py
llama_context: n_ctx_per_seq (2048) < n_ctx_train (32768) -- the full capacity o
f the model will not be utilized
Harga mobil termahal tahun 2023 adalah 135000000 ribu rupiah.
valentino@valentino-Ubuntu:~/Workspace/Oscar/mrp_ai (changed)$ sss
```

Gambar 1. Hasil jawaban rekomendasi yang dikeluarkan oleh AI berbasis LLM.



Selain itu, LLM dapat menangani pertanyaan yang bersifat pribadi dan kompleks, seperti: "Jika saya seorang pria berusia 28 tahun yang sedang mencari kendaraan dengan anggaran 120 juta rupiah, kendaraan apa yang akan Anda rekomendasikan?" Dalam skenario ini, LLM tidak hanya mempertimbangkan batasan harga tetapi juga menghubungkan faktor demografi (usia, preferensi gaya hidup, atau segmentasi pasar) dengan data katalog kendaraan yang tersedia. Hasilnya adalah rekomendasi yang kontekstual dan personal, mirip dengan saran dari tenaga penjual yang berpengalaman.

Kemampuan ini menyoroti potensi LLM sebagai asisten analitik interaktif yang mendukung pengambilan keputusan manajemen untuk pengembangan strategi operasi, pemasaran, dan penjualan. Dengan antarmuka teks alami, LLM dapat digunakan langsung oleh pengguna non-teknis, memperluas akses ke wawasan bisnis di seluruh organisasi.

KESIMPULAN

Penerapan kecerdasan buatan (AI), khususnya Large Language Models (LLM), di sektor pembiayaan kendaraan telah terbukti berdampak positif pada efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan. Teknologi ini mengotomatiskan proses yang sebelumnya memerlukan banyak waktu dan upaya manusia, seperti penilaian kredit, verifikasi dokumen, dan pengingat penagihan. Selain itu, LLM memberikan nilai tambah melalui kemampuannya untuk memberikan jawaban manajemen berbasis data dengan cepat, mulai dari mengidentifikasi cabang dengan kinerja tertentu hingga merekomendasikan kendaraan yang disesuaikan dengan preferensi masing-masing pelanggan.

Dengan antarmuka bahasa alami, LLM memungkinkan pengguna non-teknis untuk mengakses wawasan bisnis secara intuitif, sehingga mendorong pengambilan keputusan yang lebih responsif dan terarah. Meskipun ada tantangan terkait integrasi data, keamanan informasi, dan kesiapan organisasi, potensi adopsi AI dan LLM dalam industri pembiayaan kendaraan cukup signifikan dan layak untuk diimplementasikan secara strategis dan luas.

PENGAKUAN

Dengan selesainya penelitian ini, penulis berharap pembahasan yang disajikan dapat menjadi referensi yang berharga, baik sebagai bahan bacaan maupun literatur ilmiah, bagi akademisi dan praktisi di bidang terkait. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Manajemen Keuangan Universitas Pamulang atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan selama proses penelitian. Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya atas segala upaya dan kegiatan yang telah dilakukan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

REFERENSI

- Chen, Y., Calabrese, R., & Martin-Barragan, B. (2024). Pembelajaran mesin yang dapat ditafsirkan untuk kumpulan data penilaian kredit yang tidak seimbang. *Jurnal Riset Operasional Eropa*, 312 (1), 357–372. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2023.06.036>
- Coquenet, D., Chatelain, C., & Paquet, T. (2023). DAN: Jaringan Perhatian Dokumen Bebas Segmentasi untuk Pengenalan Dokumen Tulisan Tangan. *Transaksi IEEE tentang Analisis Pola dan Kecerdasan Mesin*, 45 (7), 8227–8243. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2023.3235826>



- Deiva Ganesh, A., & Kalpana, P. (2022). Masa depan kecerdasan buatan dan pengaruhnya terhadap manajemen risiko rantai pasokan – Tinjauan sistematis. *Komputer & Teknik Industri* , 169 , 108206. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2022.108206>
- Felisa, J., Setiawan, D., & Khalisa, I. (2023). Perancangan Perangkat Lunak Pengenalan Karakter Plat Nomor Kendaraan dengan Metode Convolutional Neural Network. *Media Informatika* , 21 (3), 280–306. <https://doi.org/10.37595/mediainfo.v21i3.156>
- Kazemnejad, A., Aghajohari, M., Portelance, E., Sordoni, A., Reddy, S., Courville, A., & Roux, N. Le. (2024). *VinePPO: Penyempurnaan Penugasan Kredit dalam Pelatihan RL LLM* . <http://arxiv.org/abs/2410.01679>
- Lin, CC, Huang, AYQ, & Yang, SJH (2023). Tinjauan Metodologi dan Tantangan Implementasi Chatbot Percakapan Berbasis AI (1999–2022). Dalam *Sustainability (Swiss)* (Vol. 15, Edisi 5). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su15054012>
- Lin, X., Wang, W., Li, Y., Yang, S., Feng, F., Wei, Y., & Chua, TS (2024). Penyetelan yang Efisien terhadap Data untuk Rekomendasi Berbasis LLM. *SIGIR 2024 - Prosiding Konferensi Internasional ACM SIGIR ke-47 tentang Penelitian dan Pengembangan dalam Pencarian Informasi* , 365–374. <https://doi.org/10.1145/3626772.3657807>
- Luo, Y., Feng, Y., Xu, J., Tasca, P., & Liu, Y. (2025). *Sistem Multi-Agen Bertenaga LLM untuk Manajemen Portofolio Kripto Otomatis* . <http://arxiv.org/abs/2501.00826>
- My Ni PHAM, T., Ngoc Thao PHAM, T., Phuong Truc NGUYEN, H., Tuyen, BL, Linh NGUYEN, T., & Su, H. LE. (2022). Aplikasi Teknologi RASA untuk Mendesain Asisten Virtual AI: Studi Kasus Istilah Keuangan dan Perbankan dalam Bahasa Vietnam*. *Jurnal Keuangan Asia* , 9 (5), 273–0283. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no5.0273>
- Stone, M., Aravopoulou, E., Ekinci, Y., Evans, G., Hobbs, M., Labib, A., Laughlin, P., Machtynger, J., & Machtynger, L. (2020). Kecerdasan buatan (AI) dalam pengambilan keputusan pemasaran strategis: agenda penelitian. *The Bottom Line* , 33 (2), 183–200. <https://doi.org/10.1108/BL-03-2020-0022>
- Talaat, FM, Aljadani, A., Badawy, M., & Elhosseini, M. (2024). Menuju penilaian kredit yang dapat ditafsirkan: mengintegrasikan kecerdasan buatan yang dapat dijelaskan dengan pembelajaran mendalam untuk prediksi gagal bayar kartu kredit. *Komputasi Neural dan Aplikasi* , 36 (9), 4847–4865. <https://doi.org/10.1007/s00521-023-09232-2>
- Tan, X., Chen, J., Liu, H., Cong, J., Zhang, C., Liu, Y., Wang, X., Leng, Y., Yi, Y., He, L., Zhao, S., Qin, T., Soong, F., & Liu, T.-Y. (2024). NaturalSpeech: Sintesis Teks-ke-Ucapan Ujung-ke-Ujung dengan Kualitas Setingkat Manusia. *Transaksi IEEE tentang Analisis Pola dan Kecerdasan Mesin* , 46 (6), 4234–4245. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2024.3356232>
- Teixeira, AC, Marar, V., Yazdanpanah, H., Pezente, A., & Ghassemi, M. (2023). Meningkatkan Pembuatan Laporan Risiko Kredit menggunakan LLM: Integrasi Jaringan Bayesian dan Panduan Berlabel. *ICAIF 2023 - Konferensi Internasional ACM ke-4 tentang AI dalam Keuangan* , 340–348. <https://doi.org/10.1145/3604237.3626902>
- Valentino, F., Wawan Cenggoro, T., Natanael Elwirehardja, G., & Pardamean, B. (2023). Model pembelajaran mendalam hemat energi untuk deteksi kesegaran buah. *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)* , 12 (3), 1386. <https://doi.org/10.11591/ijai.v12.i3.pp1386-1395>
- Yao, Y., Duan, J., Xu, K., Cai, Y., Sun, Z., & Zhang, Y. (2024). Survei tentang keamanan dan privasi model bahasa besar (LLM): Baik, Buruk, dan Jelek. *High-Confidence Computing* , 4 (2), 100211. <https://doi.org/10.1016/j.hcc.2024.100211>